Ueber Haare

im

Inneren des Auges.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei

der hohen medicinischen Facultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

und mit den beigefügten Thesen öffentlich vertheidigt

am 10. März 1883, Mittags 12 Uhr

von

Wilhelm Vieweger.

Bonn,

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi

1883.

Seinen theuern Eltern

bei Gelegenheit

der Feier ihrer silbernen Hochzeit

in

dankbarer Kindesliebe

gewidmet

vom Verfasser.

Das Auftreten von Haaren an für gewöhnlich nicht behaarten Gewebsparthien des Auges wird unter verschiedenen Verhältnissen beobachtet.

So hat man zuweilen Gelegenheit, neben der normalen Reihe der Wimperhaare noch eine, meist unvollständige und unregelmässig angeordnete, zweite, viel seltener dritte oder gar vierte zu finden, eine Erscheinung, die man mit dem Namen der Distichiasis, resp. Tristichiasis und Tetrastichiasis belegt hat.

Auch auf der Thränencarunkel ist das Vorkommen von Haaren in mehreren Fällen beobachtet worden.

So sah Himly[1]) einige, etwa vier, seidenartige, weisse, oft mikroskopisch kleine Härchen mehrmals auf ihr und beschreibt diese Abnormität als Trichiasis carunculae lacrymalis. Dasselbe beobachteten Morgagni, E. H. Weber, Demours und andere.

Selbst auf der Sklera und Cornea haben Mehrere Haare beobachtet. Am menschlichen Auge sahen sie Ryba, Graefe[2]), Gazelles, Paul, Wardrop, Crampton, Sybel, Bergener, Lerche und andere; beim Ochsenauge Wardrop; Lecoq und Leblanc, sowie Prinz und Boulley beim Hunde; Prinz auch beim Schafe. Nicht selten erscheinen sie an den Augen des Kalbes und des Schweines.

In derartigen Fällen handelt es sich um eine Geschwulstbildung auf der Skleralbindehaut oder — und zwar in der Mehrzahl der Fälle — auf der Scleracornealgrenze, namentlich im unteren äusseren Quadranten der Cornea, aus welcher jene Haare heraussprossen.

Bei Haaren, die man zuweilen in den Thränenkanälchen findet, handelt es sich stets nicht um an Ort und Stelle entstan-

---

1) Krankh. und Missbildung d. m. Aug., 1843, Bd. I, S. 266.

2) v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie I. 2. p. 289 ff.

dene Gebilde, sondern um Cilien, die aus ihrer Wurzel losgelöst, etwa durch Reiben des Auges, von dem Strom der Thränenflüssigkeit fortgetrieben mit dem einen Ende in die Oeffnung der Kanälchen sich einsenkten.

Wenn schon ein derartiges Auftreten von Haaren an äusseren Theilen des Auges, die normal nicht behaart zu sein pflegen, gewiss etwas Auffallendes, Ueberraschendes hat, so wird ohne Zweifel unser Interesse noch mehr erregt, wenn wir Gelegenheit haben, Haare im Innern des Auges zu beobachten. Hierzu kommt noch, dass letztere ein von anderen Fremdkörpern im Augeninnern in vielfacher Beziehung wesentlich abweichendes Verhalten zeigen.

Deshalb wollen wir uns in Folgendem etwas eingehender mit der Betrachtung der Anwesenheit und Schicksale von im Innern des Auges weilenden Haaren sowie mit den Folgen, welche sie durch ihre Gegenwart daselbst für das Auge bedingen, beschäftigen.

Zu dem Zwecke empfiehlt es sich, uns zum besseren Verständniss dieser Verhältnisse zunächst mit den in der Literatur niedergelegten einschlägigen Fällen näher bekannt zu machen, um an ihrer Hand unter Anreihung eines in der Bonner Augenklinik beobachteten Falles die Erscheinungen zu verfolgen.

I. Lerche[1]) sah bei einem 25 jährigen Hufschmied, 4 Tage nach der Verletzung durch ein kleines Holzstück, welches eine penetrirende Wunde der Hornhaut gesetzt hatte, 2 Cilien in der vorderen Augenkammer, deren der Hornhaut zugekehrte Wurzelenden zusammengeklebt waren, und wobei die gekrümmten und divergirenden Spitzen nach oben und hinten zur Pupille gerichtet schienen. Die Ausziehung der Cilien durch die noch offene Hornhautwunde misslang, weil dieselben nach Abfluss der wässerigen Feuchtigkeit dem Gesichte entschwanden.

II. „Einem Klempner drang ein rothglühendes Drahtstückchen durch die Cornea hindurch etwa $1/2$ Zoll tief ins Auge; die wässrige Feuchtigkeit lief aus; Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Erbrechen, Augenentzündung, Verdunkelung der zerrissenen Linsenkapsel, theilweise hintere

1) Cilien im Auge; in den med. pract. Abhdlg. von deutschen in Russland lebenden Aerzten. Hamburg 1835. Bd. I, S. 236. (Citirt nach Rothmund-Zehender kl. Monatsbl. 1872, p. 196 und Himly a. a. O. I, p. 387).

Synechie, ungleiche Pupille nach Anwendung eines Mydriaticum waren die nächsten Folgen. Vier bis sechs Wochen nach dem Unfalle und lange nach dem Verschwinden der Entzündung fand der ihn von Anfang an behandelnde Arzt 5 Haare von verschiedener Länge, deren eines, dem inneren Pupillarrande nahe und in der unteren Hälfte aus der Iris hervorragte und bis zum oberen Ciliarrande hin frei auf der Iris lag, während die vier anderen in der hinteren Augenkammer, zwei von ihnen durch die Pupille nach aussen hervorgetreten waren, zwei andere kürzere dagegen auf einem Wärzchen der zerrissenen und verdunkelten Kapselwand sassen. Die so von Gundlach[1]), K. Himly[2]) und Ruete[3]) gesehenen Haare wurden nach einem Jahre von Ruete noch an denselben Stellen gefunden. Auf der Hornhaut, die übrigens vollständig gesund war, sah man eine feine, kaum sichtbare Wunde; die vordere Kammer hatte ihre normale Weite und war mit hellem Kammerwasser gefüllt, die Iris in ihrer Textur normal. Der Pupillarrand war in seinem ganzen Umfang mit der Vorderkapsel verwachsen, letztere getrübt, auch schien sie einige Einrisse zu haben, ausserdem sah man auf ihr eine schwärzliche, wahrscheinlich von Pigment gefärbte Stelle. Die Pupille war ganz unbeweglich. Von der vorderen Fläche der Kapsel aus gingen vier Haare von verschiedenen Punkten aus, ein fünftes hatte die Iris nach links von der Pupille durchbohrt und ragte in die vordere Kammer. Das andere Auge war gesund.

Achtzehn Monate nach der ersten Untersuchung sah Ruete den Verletzten wieder. Es war seitdem keine Veränderung entstanden, nur schienen die Haare etwas länger zu sein."

III. Piringer[4]) beschreibt einen Fall, bei dem die in das Innere des Auges bei einer Verletzung eingedrungenen Wimpern sich in der vorderen Augenkammer befanden und auf der hinteren Fläche der Hornhaut festgewachsen waren.

IV. Cunier[5]) beobachtete ein Mädchen, das einen Schlag an die Stirn erhalten und augenblicklich das Sehvermögen auf dem rechten Auge

1) Holscher's Annalen, Bd. IV (1839), Heft 3.

2) a. o. O. I. p. 119.

3) v. Ammon's Monatsschrift, Bd. II. (1839), Heft 1, S. 81. (Notizen über diesen Fall finden sich ausserdem bei Zander „Die Verletzungen des Auges" 1864, p. 177 und in den Klin. Monatsbl. X, p. 195.)

4) Medicin. Jahrb. d. österr. Staates. Neueste Folge. Bd. V, p. 4.

5) Annales d'oculistique, 1841 Juin, p. 165. (Citirt nach Zander a. a. O, p. 177. Er findet sich ausserdem erwähnt in Himly a. a. O. II, p. 349 und in den „Klin. Monatsblättern" X, p. 197.)

verloren hatte. Sechs Monate später war auch das andere Auge von einer „arthritischen“ (i. e. sympathischen) Entzündung befallen worden und vollständig zu Grunde gegangen. Am rechten Auge fand sich folgender Zustand: Gestalt und Grösse des Bulbus normal, Hornhaut gesund, vordere Kammer erweitert, Iris schwankend, hinter der verzogenen Pupille die zerrissene Linsenkapsel ohne Linse. Aus der Kapselöffnung ragten sechs Haare, welche von verschiedenen Ausgangspunkten aus nach dem Centrum der Pupille zu convergirten und wie eine Krone sich vereinigten.

V. „Ein Schäfer schlug sich in seiner Hütte mit einem Stahl und Stein Feuer an, wobei er fühlte, dass ihm ein fremder Körper in's Auge gerieth. Es stellte sich eine leichte Entzündung ein, und das Sehvermögen war umschleiert. Am nächsten Tage besah er sein Auge im Spiegel, wobei es ihm vorkam, als ob auf seiner Hornhaut ein Haar festsässe. Dieses Haar wurde später auch von mehreren Aerzten gesehen, aber erst 14 Monate nach dem Unfall ging er zu Pamard[1]). Jetzt sah man auf dem Boden der vorderen Kammer einen runden Körper von der Grösse einer kleinen Erbse, von dessen Spitze ein Haar ausging, welches nach oben gerichtet war und perpendiculär vor der Pupille lag. Die Objecte schienen dem Kranken wie durch eine schwarze Linie in zwei Theile getheilt. Die Pupille contrahirte sich in normaler Weise.

Es wurde der Lappenschnitt gemacht und dann mit einer sehr feinen Pincette der fremde Körper gefasst und angezogen. Dabei zeigte sich, dass er stark an der Iris adhärirt war, weshalb er mit einer auf's Blatt gebogenen Scheere, indem man sich mit den Schnitten dicht an die Oberfläche des sphärischen Körpers hielt, abgetrennt wurde. Derselbe bestand aus Pseudomembranen, in welche das Haar — eine Cilie — gewissermassen eingepflanzt war. In der Folge bildete sich zwar ein kleiner Irisvorfall, der aber unter einigen Aetzungen zurückging. Einen Monat nach der Operation wurde der Verletzte mit einem gesunden Sehvermögen entlassen.“

VI. Ruete[2]) gibt an, zweimal — wovon ein Fall oben unter Fall 2 — Haare in der vorderen und hinteren Augenkammer beobachtet zu haben. Beidemal nach Verletzung.

---

1) Annales d'oculistique, Juin 1841 XLIII, p. 27. (Citirt nach Zander a. a. O., p. 176; auch erwähnt in den Klin. Monatsbl. 1872, p. 201.)

2) In s. Lehrbuch der Ophthal. 1845, p. 695.

VII. Zehender[1]) erinnert sich, an der Klinik seines Oheims, C. J. M. Langenbeck zu Göttingen, während seiner Studienjahre einen Mann mittleren Alters gesehen zu haben, welcher ihm und seinen Commilitonen von jenem als der Träger eines seltenen Phänomens, eines aus der Iris hervorkeimenden Haares vorgeführt worden sei. Er bemerkt jedoch hierbei: „leider sind alle nähern Umstände des Falles meinem Gedächtnisse entschwunden."

VIII. A. v. Graefe[2]) theilt folgenden Fall mit:

„Carl B., 28 Jahre alt, Maschinenbauer aus Schloss Bellevue bei Berlin, hatte im Frühjahr 1856 mit der Spitze eines grossen Stahles während der Maschinenarbeit eine Verletzung des rechten Auges bekommen. Er war darauf vier Wochen krank; endlich heilte die Sache, wie er selbst angibt, mit einer Pupillarverziehung nach unten und ganz in derselben Weise, wie diese noch zur Zeit seiner Vorstellung existirte. Im September 1856 bemerkte er zuerst ein kleines weisses Pünktchen nach innen neben der Pupille, welches sich ohne Schmerz und ohne Entzündung allmählich vergrösserte.

Als sich Patient deswegen Anfangs December in meiner Klinik vorstellte, fanden sich zunächst die Residuen der früheren Verletzung in einer halbzirkelförmigen, die untere Hornhautperipherie umkreisenden Opacität, nach welcher die Pupille ganz in derselben Weise colobomatös hingezogen war, wie wenn nach Extractionen mit Bogenschnitt Irisvorfall mit Pupillarverzerrung entstanden ist. Nach innen von der Pupille, jedoch von derselben durch einen schmalen Irisstreifen getrennt, lag eine weissliche Geschwulst, ungefähr 1''' im Durchmesser, an ihrer Oberfläche wie eine Perle schillernd. Sie sass in der Iris selbst, hatte die Fasern derselben nach oben, unten, innen zusammengedrängt, nach aussen reichte sie bis zur Peripherie, ja ihre Grenze verbarg sich unter dem Scleralrande, und es schien, als wenn sie sich von dort aus entwickelt hätte. Sie ragte mit ihrer halbkugeligen Vorderfläche in die vordere Kammer hinein, ohne zur Zeit die Hornhaut zu berühren. Bei schiefer Beleuchtung oder unter dem Augenspiegel sah man, wenn der Blick des Patienten stark nach links hinübergerichtet wurde, auch die hintere Wand der Geschwulst, welche die hintere Fläche der Iris nur wenig überragte, aber doch nothwendig die Linse schon etwas zurückdrängen musste. Diese hintere Wand war flacher als die vordere, vielleicht wegen des Gegendruckes der Linse, auch schienen die hinteren Theile der Geschwulst etwas durchsichtiger zu sein, als die vorderen, so dass wir meinten, der Tumor stellte eine Cyste dar,

1) Seitz-Zehender, Handbuch der Augenheilkunde 1861, p. 323.
2) In s. Archiv III, 2, p. 412.

auf deren vorderer Wand von innen her ein reichlicher Cholestearinbeschlag stattgefunden habe. Allerdings waren keine umschriebene schillernden Plättchen nachweisbar, sondern die ganze vordere Fläche hatte ein perlartiges, bei gewisser Beleuchtung opalescirendes Aussehen. Das Sehvermögen zeigte, da das Pupillarfeld noch nicht beeinträchtigt war, keine Störungen; ein gewisser Unterschied der Sehschärfe im Vergleich zum gesunden Auge erklärte sich durch die Residuen der früheren Verletzung.

Vor der Hand wurde eine Expectative eingeschlagen. Von 14 Tagen auf 14 Tage war eine Vergrösserung des Tumors deutlich zu constatiren; es nahm einmal die Peripherie an Umfang zu, auffallender aber war noch die Vermehrung der Dicke, so dass bereits nach 8 Wochen die vordere Wand die Hornhaut an einzelnen Punkten berührte und dass es keines sehr schiefen Lichteinfalls mehr bedurfte, um die hinter der Iris befindlichen, die Linse sehr deutlich zurückdrängenden Abschnitte des Tumors zu gewahren. Im März 1857 trat zuerst eine Injection der subconjunctivalen Gefässe, besonders nach innen und unten, mit einiger Schmerzhaftigkeit ein. Einträufelungen von Atropin. sulf. wurden durchaus nicht vertragen, es schien bei dreimal wiederholten Versuchen geradezu die Verschiebung der Iris an dem Tumor, bei eintretender Mydriasis, Congestivzustände einzuleiten. Die Fasern, welche den Tumor von der colobomatösen Pupille abgrenzten, wurden auch schmaler und zugleich mehr und mehr in das Pupillarfeld hineingedrängt, so dass dieses nun von oben anfing sich zu verengen. Das Sehvermögen wurde auch hierdurch begreiflicherweise noch nicht beeinträchtigt, nur während der wiederkehrenden Reizungen war die Sehschärfe etwas geringer, und dieses wohl auf Grund einer leichten Trübung des humor aqueus; Patient konnte alsdann nicht mehr feinere, sondern nur mittlere Druckschrift erkennen. Endlich, im April 1857, drückte sich die vordere Wand des Tumors immer mehr gegen die Hornhaut flach an und plattete sich gegen dieselbe ab. Der Tumor hatte jetzt ungefähr eine Höhe von $2^1/_2'''$, eine Breite von $1^1/_2'''$ erreicht und mochte wohl der Dicke nach die hintere Irisfläche um $1'''$ überragen. Es war jetzt offenbar der letzte Moment zu einem operativen Eingriff gekommen, für welchen ich den Patienten schon längere Zeit zu bestimmen gesucht hatte.

Den Schnitt mit dem Lanzenmesser konnte ich nicht gerade der Geschwulst entsprechend machen, weil diese der Hornhaut dicht anlag; ich machte ihn deshalb etwas oberhalb und führte die Lanze, wie zu einer gewöhnlichen Pupillenbildung an der Hornhautgrenze ein. In die circa $2'''$ lange Schnittwunde brachte ich ein an der Spitze abgestumpftes Erweiterungsmesser, welches ich ohne Mühe und ohne Verletzung des Tumors, nur diesen mässig zurückdrängend, zwischen Cornea und Tumor einschieben konnte; so erweiterte ich die Schnittwunde noch circa $1'''$ nach

unten, so dass sie nun wenigstens zum Theil der Lage der Geschwulst entsprach. Mit einer feinen Pupillenpincette fasste ich die vordere Wand des Tumors, aber es war von einer Entleerung in der Totalität keine Rede. Die vordere Wand schien ausserordentlich zart zu sein, es folgten nur unscheinbare Fetzen derselben, und dann Klumpen einer grützähnlichen Masse, welche das eigentliche Contentum des Tumors darstellten; dieselbe war ziemlich zähe und musste der Daviel'sche Löffel etliche Male eingeführt werden, um wenigstens die deutlich sichtbaren weissen Massen vollständig zu entfernen. Während dieser Entleerung zeigte sich eine sonderbare Erscheinung, nämlich es traten wiederholentlich kurze aber straffe Härchen von innen her in die Wunde und auch in den entleerten Grützmassen wurden deren etliche vorgefunden. Es war kein Zweifel, dass sie dem Inhalte der Geschwulst angehörten und sich zu derselben ganz in ähnlicher Weise verhielten, wie es bei Balggeschwülsten in den Ovarien und an verschiedenen anderen Körpertheilen der Fall ist. Endlich erschien die Stelle, an der die Geschwulst gesessen hatte, wie ein grosses Loch in der Iris, nur von etwas schmutziger Färbung, wahrscheinlich durch die Residuen des Balges bedingt. Es wurde dieses Loch mit der natürlichen Pupille durch Excision der schmalen, trennenden Faserpartie in Verbindung gebracht. Da ich unbedingt die Ueberzeugung hatte, es sei ein dünnhäutiger Balg zurückgeblieben, so machte ich nachträglich sowohl mit dem Häkchen als mit der Pincette noch einige Fassversuche, wobei jedoch grösste Vorsicht nöthig war, um nicht das dahinter liegende Linsensystem zu verletzen. Diese Versuche fielen negativ aus, die Membran schien ausserordentlich fein zu sein und nur nach der Peripherie gegen die Ciliarinsertion hin eine ansehnlichere Dicke zu gewinnen, auch waren immer von diesem Theil her die neuen Härchen gekommen, welche wahrscheinlich dort ihre Bälge hatten. Ich hätte deshalb auch gern auf diesen Theil einen directen Zug ausgeübt, allein der Mechanismus wäre bei der Lage der inneren Wunde ohne Beleidigung der Hornhaut nicht auszuführen gewesen; ausserdem schien es mir sehr bedenklich, auf diese Theile anders, als in centrifugaler Richtung zu wirken, weil sie aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem Ciliarkörper in enger organischer Verbindung standen. Aus diesen Gründen wurde die Operation geschlossen und die Augen verklebt. Die Untersuchung der entleerten Massen zeigte dieselben aus Epidermis und Härchen bestehend. Obwohl einiges amorphe Fett und Cholestearin ebenfalls als Bestandtheile vorgefunden wurden, so musste doch der perlartige Glanz auf die geschichteten Lagen von Epidermis bezogen werden. Die haarbalgtragende Partie des Balges war nicht mit entleert, was sofort die Befürchtung einer Reproduction erregte.

Die directen Folgen der Operation gingen vollkommen gut vorüber, es trat nur eine minime Pupillarexsudation ein, welche bald zurückging,

so dass sich das Sehvermögen in den nächsten zwei Monaten wieder bis zum Lesen kleiner Schrift besserte. Dagegen war es schon nach vier Wochen deutlich, dass eine Reproduction der Geschwulst zu Stande kam: die Stelle des früheren Sitzes, welche anfänglich blos leicht graulich getrübt aussah, wurde allmählich wieder weisser, und acht Wochen nach der Operation war bereits wieder ein Tumor von messbaren Dimensionen vorhanden; in den späteren Monaten nahm derselbe wieder sein schillerndes Aussehen an, und im Augenblicke, wo ich dies schreibe, ungefähr vier Monate nach der damaligen Operation, hat der Tumor ungefähr die Grösse, wie bei der ersten Vorstellung, erreicht. Ich habe bereits den Plan einer zweiten Operation und würde diesmal die Wunde von der Sclera aus machen, um dem peripherischen Theile mehr beikommen zu können. Ob aber bei der zarten Beschaffenheit des Balges und seiner wahrscheinlichen Verbindung mit den Ciliarfirsten eine vollständige Exstirpation möglich sein wird, und ob dies ohne Verletzung des Linsensystems und überhaupt mit Erhaltung des Auges gelingen wird — das Alles bleibt dahingestellt."

Den weiteren Verlauf dieses Falles schildert Graefe[1]) an einer anderen Stelle:

„Nachdem die Geschwulst ungefähr ihre halbe frühere Grösse wiedererreicht, drängte sie sich gegen die hintere Hornhautwand hart heran. Es entstand von der Berührungsfläche ausgehend eine Ulceration mit Durchbruch nach aussen. Als ich den Patienten nach einer mehrmonatlichen Abwesenheit von Berlin wiedersah, war eine Heilung eingetreten, so gut man sie nur hätte erwarten können. Hinter einer kaum $1^1/_2'''$ im Diameter messenden Hornhautnarbe und mit dieser verwachsen lag der unscheinbare Rest des Balges, dessen Inhalt vollkommen entleert schien. Später hat sich wohl wieder ein kleiner Ansatz von Ausfüllung gezeigt, allein in so unscheinbarem Umfange, dass ich neulich nach Ablauf mehrerer Jahre den Patienten fast in unverändertem Zustand wiedersah. Offenbar ist durch die akute Entzündung eine vorläufige und vielleicht dauernde Obliteration des dermoiden Sacks herbeigeführt. Die Pupille hat sich durch die bei der Perforation eingetretene umschriebene Iritis allerdings bedeutend verengt und gegen die Narbe hingezogen, doch dürfte ohne Zweifel das bis zum Erkennen gröberer Schrift herabgesetzte Sehvermögen durch eine Iridectomie noch zu bessern sein."

IX. B. Langenbeck[2]) in Kiel beobachtete ein frei in der vorderen Kammer befindliches Härchen, das einer feinen Wimper genau

---

1) Archiv für Ophth. VII, 2. 39.

2) Graefe's Archiv III, 2. 417.

glich. Das Auge war vorher verletzt worden. Eine Abbildung des Falles befindet sich in der Kieler Sammlung.

X. Rau[1]) hatte Gelegenheit, einen zehnjährigen Knaben zu beobachten, der durch Steinwurf am linken Auge verwundet, wenige Tage nach der Verletzung erblindet war und sich am 8. Tage mit vollkommen entwickeltem Kapselstaar, von schleichender Iritis begleitet, einstellte. Im Centrum der Hornhaut war eine deutliche Narbe mit getrübter Umgebung vorhanden; in der vorderen Augenkammer befand sich eine Cilie, die mit dem Wurzelende in der Nähe des oberen Ciliarrandes der Iris aufsitzend, schräg nach unten und innen über die Pupille weglief, und deren etwas gebogene Spitze 1''' unterhalb des Pupillarrandes endigte. Da sich die Entzündung bei einer entsprechenden Behandlung bald verlor, so unterblieb die Extraction.

XI. Dr. Pagenstecher[2]) beobachtete in seiner Praxis in Elberfeld einen Patienten, bei welchem eine in der vordern Kammer befindliche vollkommen freie, etwas flottirende Cilie bei einer perforirenden Verletzung eingedrungen war. Patient trug sie 10 Jahre und hatte nicht die mindeste Belästigung.

XII. Wie Zander[3]) mittheilt, findet sich ein Fall von Haaren im Augeninnern von Duval in Sengel's Monographie, über den er jedoch nichts Näheres weiss.

XIII. A. v. Graefe[4]) beschreibt folgenden Fall:

„Franz W., ein Schlosser von 23 Jahren, erlitt am 6. Juni d. J. (d. i. 1860) eine Verletzung, indem beim Feilen die Feile aus dem Heft flog und die Angel (das im Heft befindliche Ende) ins Auge flog. Derselbe stellte sich bereits 3 Stunden nach dem Zufall in meiner Klinik vor. Ich fand eine gerissene, perforirende Wunde der Cornea, fast am äusseren unteren Rande und diesem parallel, 3''' lang, den oberen Wundlappen zu meinem Erstaunen schon in ausgedehntem Umfange grau infiltrirt, etwas aufklaffend, einen schmalen Irisvorfall im mittleren Theile der Wunde, ziemlich reichliches Blut in der vorderen Kammer, Sehvermögen entsprechend (zählt Finger). Ich nahm den Patienten in das Krankenhaus

---

1) Krankheiten und Bildungsfehler der Regenbogenhaut, Bd. II, S. 150. (Citirt nach: Klin. Monatsbl. X, p. 196.)

2) Graefe's Archiv VII. 2. p. 141.

3) Zander, die Verletzungen des Auges 1864, p. 176.

4) Graefe's Archiv VII. 2, p. 139.

auf, verordnete Atropineinträufelungen, Druckverband und ableitendes Verfahren. Am 8. Juni war die Hornhautinfiltration mehr umschrieben gegen den Wundrand, das Blut aus der vordern Kammer verschwunden, man gewahrte in der letzteren zwei Cilien, beide vertical gerichtet, den dicken Theil nach oben, die Spitze nach unten; die stärkere derselben stemmt sich mit ihrem dicken Ende oben zwischen Cornea und Iris ein, halbirt ungefähr die Pupille, deren Spitze verbirgt sich hinter dem noch infiltrirten Wundrand; die zweite feinere und beträchtlich kürzere tangirt den äusseren Pupillarrand beinahe, ihr oberes dickes Ende, weniger hoch reichend als das der ersteren, schwankt etwas im Kammerwasser.

Patient genas in befriedigender Weise aber langsam, so dass er erst nach Ablauf von 5 Wochen aus der Anstalt entlassen werden konnte. Die Hornhautnarbe fiel ziemlich schmal aus, die Pupille war nur um ein Weniges verzogen, Sehvermögen gut, die gröbere Cilie hatte vollkommen ihren Platz behalten, die feinere war durch allmähliche Senkung mit ihrem obern Ende in das Pupillargebiet und dannn hinter die Iris gerathen, und nur noch bei künstlicher Pupillarerweiternng sichtbar. Ich erklärte mich gegen einen operativen Eingriff, theils weil derselbe keineswegs ohne Bedenken schien, theils weil sich erwarten liess, dass solche Cilien, ohne die Integrität des Auges zu gefährden, vertragen werden. In der That stellten sich nicht die mindesten üblen Folgen von dem Zurückbleiben derselben ein. Zwei Monate nach der Verletzung bediente sich Patient der Augen ohne Rückhalt für seine Arbeit, selbst nach längeren Anstrengungen zeigten sich keine Reizerscheinungen. — Zwei[1]) Jahre später, im Juli 1862, präsentirte sich Patient wieder in meiner Klinik. Ein intensiv weisser, fast glänzender Zapfen von ungefähr 3''' Länge und $1^1/_2$''' durchschnittlicher Breite füllte jetzt einen Theil der vorderen Kammer. Derselbe ist von oben, wo sich die etwas breitere Basis in den Winkel zwischen Cornea und Iris eindrängt, fast senkrecht nach unten gerichtet, wo er mit seinem zugerundeten Ende fast den unteren Pupillarrand erreicht. Dieses Ende reicht frei in das Kammerwasser hinein, während der grösste Theil der Geschwulst die ganze Tiefe der vorderen Kammer füllt und sich namentlich nach oben hin gegen die hintere Hornhautwand eng angelagert zeigt. Die ersten Andeutungen des Tumor waren vor 4 Monaten von dem Patienten bemerkt worden. Erst seit 4 Wochen hatte das Wachsthum einen rascheren Aufschwung genommen, und Sehstörungen (jetzt proportional dem optischen Hinderniss) herbeigeführt. Schmerzen waren erst in den letzten Tagen hinzugetreten, und kamen auf Rechnung einer consecutiven Iritis (etwas Injection der Ciliargefässe und leicht diffuse Trübung des Kammerwassers).

---

1) Archiv X. 1, p. 211.

Es konnte kein Zweifel bleiben, dass hier die in dem Auge verbliebenen Cilien den Anstoss zu einem lokalen Wucherungsprocesse gegeben. Die Lage der jetzigen Geschwulst entsprach vollends, wie ich aus meinen Notizen entnahm, der einen Cilie, welche, als ich den Patienten damals aus der Beobachtung verlor, sich mit ihrem dickeren Ende an der oberen Peripherie der Kammer, in den Winkel zwischen Cornea und Iris eingestemmt hatte. Auffallend blieb es nur, dass zwischen dem Eindringen der Cilien und dieser consecutiven Geschwulstbildung so lange Zeit verstrichen.

Durch einen geräumigen Linearschnitt wurde die Geschwulst mittelst Pincette und Waldau'schem Löffel entfernt. Sie kam nicht in toto, sondern fragmentweise, da sie nur die Cohärenz einer dicken Grütze hatte, doch schien kein Residuum zurückgelassen zu sein. Die von Dr. Schweigger angestellte Untersuchung erwies, dass das Gesammte lediglich aus grossen abgeplatteten Epidermiszellen bestand, die Cilie konnte weder in der Geschwulstmasse vorgefunden, noch später im Auge nachgewiesen werden. Doch gebe ich die Möglichkeit zu, dass dieselbe irgendwie abhanden gekommen, da ich selbst mit der Operation emsig beschäftigt war, und ein kleines Fragment, welches nachträglich mit dem Daviel'schen Löffel entfernt worden, nicht mit untersucht ward. Die Heilung ging rasch und günstig von statten. Die Linse blieb rein, Sehschärfe erreichte circa $^1/_6$ und wäre jedenfalls noch besser ausgefallen, wenn nicht einige Trübung der tiefen Hornhautlagen da zurückgeblieben, wo die Geschwulst sich platt an dieselben angedrückt hatte."

XIV. Rothmund[1]) schildert folgenden Fall:

„Der 24jährige Sattler Johann Frühholz aus Pael betrat am 27. Dezember 1867 meine Augenklinik. Die damalige Untersuchung seines erkrankten Auges ergab laut Journalauszug folgendes:

Am oberen linken Augenlid, so ziemlich in der Mitte desselben, ist eine vom Ciliarrande senkrecht nach aufwärts gehende Hautnarbe. Im Centrum der Hornhaut befindet sich, in horizontaler Richtung über die ganze Pupille verlaufend, eine 1''' lange, in Vernarbung begriffene Wunde mit zerrissenen unregelmässigen Rändern und überall mit grauem Exsudate umgeben. Die vordere Augenkammer ist zum Theil wiederhergestellt; die Pupille verengt aber schwarz, die Iris etwas grünlich entfärbt; dabei mässige Röthe des Limbus conjunctivae und der Conjunctiva bulbi, verbunden mit vermehrter Thränensecretion und leichter Lichtscheu.

Patient hatte sich vor 14 Tagen verletzt, indem ein spitzes Eisenstück ihm gegen das Auge flog, und hatte sich derselbe vor Eintritt in meine Klinik noch keiner ärztlichen Behandlung unterworfen. Die erste

1) Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde X (1872), p. 189.

Ordination bestand in starken Atropineinträufelungen und Anlegung eines Schutzverbandes. Schon Tags darauf waren die Reizerscheinungen des Auges geringer; die Pupille erweiterte sich an einzelnen Stellen, und zu gleicher Zeit bemerkte man einen feinen schwärzlichen Faden, der vom Innenwinkel der Hornhautnarbe ausging, gegen den äusseren oberen Pupillarrand allmählich etwas breiter werdend verlief und von mir für eine vordere Synechie gehalten werden musste.

Als nach zwei Tagen die Reizerscheinungen vollkommen nachgelassen hatten, beschloss ich die Trennung dieser vermeintlichen Synechie vorzunehmen, da meiner Ansicht nach die starke Verziehung der Pupille von ihr meistentheils abhängig war, und ging zu diesem Zweck am äusseren unteren Hornhautrand mittelst einer Sichelnadel ein und vollzog mit einer schnellen Bewegung nach oben und unten die Trennung. Nach Zurückziehen der Nadel und dem schnell darauf erfolgten Abfluss des humor aqueus sah ich jedoch zu meiner Ueberraschung aus der Wunde einen kleinen spitzen fremden Körper herausragen, und als ich denselben mit der Pincette fasste, zog ich ein Bündel Haare heraus. Die vermeintliche Synechie bestand aus vier in der vorderen Augenkammer liegenden zusammengeklebten Cilien, welche mit ihrer Wurzel in dem Pupillarrande steckten, und beim Abfluss des humor aqueus und Verdrängen der Iris mit ihren Spitzen in die Wunde geschwemmt wurden.

Nach Entfernung der 4 Cilien hörten alle Reizerscheinungen auf und Patient konnte am 4. Januar 1868, also 8 Tage nach seiner Aufnahme, entlassen werden. Das Auge war bei seiner Entlassung vollständig reizlos, die Pupille allerdings noch etwas verzogen und durch die sie bedeckende Cornealnarbe zum Theil unsichtbar; doch konnte Patient noch Jaeger 6 lesen.

Am 30. Mai 1870, also nahezu $2^1/_2$ Jahre später erschien derselbe Pat. abermals in meiner Klinik. An dem früher behandelten Auge zeigte sich eine starke Hyperämie der Bindehaut und Episclera, vorzüglich am Cornealrand. Der Bulbus selbst war sehr gespannt, äusserst schmerzhaft und zeigte auf der Hornhaut eine lineare, die Pupille zum Theil bedeckende Narbe. In der vorderen Augenkammer befand sich nach aussen und oben, die ganze Breite der Iris einnehmend, ein rundlich weisser Körper von etwa $1^1/_2$ Linie Durchmesser. Dieser Körper stellte deutlich eine Blase dar, welche nach vorn bis an die membrana Descemet. hervorragte und nach innen einen kleinen Theil der Pupille bedeckte. Sie war umsäumt von braunem Pigment, durch das Hineinragen in die Pupille war diese verzogen und etwas verengt. Ausserdem bemerkte man in der vorderen Augenkammer am unteren Hornhautrande eine kleine $^1/_8'''$ lange, weisse, festliegende Flocke. Finger konnten mit diesem Auge bei erweiterter Pupille noch gezählt werden.

Wir hatten es unzweifelhaft mit einer Irisgeschwulst zu thun, über deren Entstehung Pat. folgendes erzählte: Bis vor 6 Wochen sei das Auge seit seiner Entlassung vom 4. Januar 1868 vollkommen gesund gewesen; um diese Zeit bemerkte Pat. ohne jeden Schmerz einen stecknadelkopfgrossen weissen Fleck im Auge, der sich jeden Tag vergrösserte, wobei das Auge zeitweise sich etwas geröthet haben soll. Nach 3 Wochen verschwand dieser Körper wieder vollständig und das Auge wurde blass, bis 8 Tage nachher an derselben Stelle wieder ein ganz kleiner weisser Fleck erschien, der sich schon in 14 Tagen zur oben beschriebenen Grösse entwickelte, und wobei der in den letzten Tagen entstandene Schmerz den Patienten zwang, die Klinik wieder aufzusuchen. Diese Anamnese machte es in hohem Grade wahrscheinlich, dass derselbe kleine weisse Körper am Boden der vorderen Augenkammer der Rest einer schon vorhandenen und zerrissenen Iriscyste oder vielleicht nur ein Theil des Inhalts der jetzt vorhandenen Cyste sei. — Die Herausnahme der Cyste ward beschlossen; mir lag vor allem daran, sie in toto zu excidiren, und schlug ich zu diesem Zweck folgendes Verfahren ein: Nach Fixation des Bulbus ging ich mit einer Lanze am äusseren Cornealrande in die vordere Augenkammer und erweiterte die Wunde beim Zurückgehen, mich hart an die hintere Hornhautwand haltend, nach oben. Eine kleine neben der Cyste nach unten vorgefallene Irispartie ward sodann excidirt, und dann die Hornhautwunde mit einer feinen Kniescheere nach oben soweit erweitert, dass die auf die Grösse einer Linse geschätzte Cyste leicht passiren konnte. Zu diesem Zwecke ging ich mit dem von Graefe bei der Extraction gebrauchten Löffel, die Convexität nach vorne gerichtet, ein, fasste die Cyste und hatte das Glück, da die Verbindung mit der anliegenden Iris ganz locker war, sie sogleich in toto herausbefördern zu können. Die Blutung war gering, die Pupille schwarz und das unter der Cyste liegende Irisgewebe vollkommen atrophirt, so dass, nach Herausnahme der Cyste, ein mit der Pupille in Verbindung stehendes grosses Colobom entstand. Das Sehvermögen war nach der Operation so, dass Finger mit Leichtigkeit gezählt werden konnten. Das Auge wurde durch Schlussverband verklebt, und konnte Pat. am 17. Tage nach der Operation entlassen werden, wobei der Bulbus vollständig reizlos war, und grössere Druckschrift gelesen werden konnte.

Pat. hat sich seit dieser Zeit mehrmals gestellt, und hat sich das Sehvermögen seit der Entlassung nicht verschlimmert.

Die in Gemeinschaft mit Herrn Professor Dr. Buhl vorgenommene Untersuchung der Cyste ergab folgendes:

Dieselbe stellt einen eiförmigen Körper dar, dessen Länge 8 mm, dessen Breite und Höhe 5 mm mass. Die eine Hälfte (die untere) ist noch mit pigmenthaltigen Strängen umfasst (Reste der uvea), die andere (die obere) ist weiss, glatt, schwach perlglänzend, gegen die an die Pupille

stossende Spitze in ganz kleinem Umfange aufgebrochen. Bei näherer Untersuchung ergibt sich, dass zu äusserst eine ganz zarte Bindegewebshülle sich befindet, mit Pflasterepithel bedeckt, dass aber nach innen zu die ganze Perle aus concentrisch geschichteten Epidermiszellen besteht, deren Zellen bald wie die des Pflanzenmarkes aneinander gelagert sind, bald durch Faltung wie faseriges Gewebe sich ausnehmen. Körner besitzen diese Zellen nicht, sie widerstehen der Einwirkung der Essigsäure und zeigen fast alle die gleiche Grösse. Zwischen den Epidermisschüppchen sind zahlreiche Cholestearintafeln eingelagert, selten Fetttröpfchen. Von Härchen wurde nichts bemerkt, ebensowenig in der äusserst zarten Wand von Drüsenanlage. Zu bemerken ist nur, dass in der Wand hie und da Irismuskeln und Gefässe beachtet wurden."

XV. Auch von Rothmund beobachtet[1]). In dessen Klinik trat am 24. November 1863 ein 21 Jahre alter Bauernknecht ein. Es fanden sich in der Umgebung der Augen, sowie an Lederhaut und Bindehaut beiderseits Pulverkörner reichlich eingesprengt. Am rechten Auge, an der unteren Partie der Hornhaut befand sich ein leucoma adhaerens von $^{1}/_{4}'''$ Durchmesser, und mit demselben adhärirend, in die vordere Augenkammer hineinragend, eine Cilie, deren Haarwurzel nach oben stand, und deren Spitze fest in das Leucom eingeheilt erschien. Dabei war Cataracta traumatica mit Verwachsung der Iris, grösstentheils geschrumpfte Linse mit verdickter Kapsel. Patient unterschied noch lebhaft hell und dunkel. Es wurde von Rothmund eine Iridectomie nach aussen gemacht, die Cilie entfernt und sodann die geschrumpfte Catarakt extrahirt. Patient konnte nach 55 Tagen entlassen werden und las Jaeger No. 5 mit Convex $2^{1}/_{2}$.

XVI. Ebenfalls von Rothmund mitgetheilt[2]). Er betrifft einen 11 jährigen Jungen, dem ein Stück Holz an das linke Auge sprang. Da nicht sogleich bedeutende Reizerscheinungen auf diese Verletzung entstanden, so kam Patient erst 18 Tage darnach in die Behandlung von Rothmund. Dieser fand hierbei folgendes:

Die Conjunctiva palpebrarum und Episclera war stark geröthet, besonders in der Nähe des limbus coniunctivae. An der Hornhaut fand sich am unteren inneren Dritttheil eine $2'''$ lange Trübung von unregelmässiger Begrenzung, hinter welcher sich ein Theil des Pupillartheils zerrissen und zerfetzt zeigte. Ein Theil der Iris war mit der Trübung verwachsen. Die Iris war entfärbt, matt; die Pupille verzogen und erweiterte sich auf Atropin nur mässig. Die Linse war getrübt, jedoch nicht stark gebläht.

1) a. a. O. p. 198.
2) a. a. O. p. 199.

Bei seitlicher Beleuchtung fand sich in der vorderen Augenkammer ausserdem noch eine Cilie, welche sich beinahe vollkommen der Concavität der hinteren Hornhautwand anlegte und nahezu mitten durch die Hornhaut verlief. Die Wurzel der Cilie stak in der getrübten Linse, die Spitze verbarg sich nur an der obersten Partie ein klein wenig hinter dem Ciliartheil.

Rothmund ging mit einer Lanze am unteren Hornhautrand ein und versuchte die Cilie mit einer Pincette zu entfernen; es entstand aber hierbei sogleich eine solche Blutung, dass er von einem weiteren operativen Verfahren abstehen musste.

Acht Tage später, nachdem das Blut resorbirt war, versuchte er die Entfernung abermals auf dieselbe Weise, konnte sofort beim erstmaligen Eingehen mit der Pincette die Cilie fassen und extrahiren. Die Resorption der Linse nahm ihren normalen Verlauf, und Patient konnte bei seiner Entlassung mittlere Druckschrift lesen.

XVII. A. v. Graefe[1]) beschreibt folgenden Fall: „Bei einem 12jährigen Knaben war durch Anschlagen eines gröberen Holzsplitters eine perforirende Wunde am äusseren Hornhautrande mit Irisvorfall entstanden. Als sich das in die vordere Kammer ergossene Blut resorbirt hatte, zeigte sich eine grosse Cilie in verticaler Richtung frei im Kammerwasser liegend, bei den Bewegungen des Auges sogar etwas umherschwankend. Da ich die Wunde, welche durch den Irisvorfall gestopft war, zur Extraction derselben nicht benutzen konnte, eine neue aber aus begreiflichen Gründen scheute, so wurde einstweilen lediglich der prolapsus iridis mit Druckverband behandelt. Der Verlauf war auch in den ersten 14 Tagen ganz erwünscht, dann aber stellten sich neue Reizungen ein, das Auge ward sehr empfindlich gegen Licht, der schon gut verlöthete Irisvorfall ward wieder gespannter, und das Kammerwasser erhielt einen gewissen Grad diffuser Trübung. Diese Zufälle konnten nur auf die eingedrungene Cilie zurückgeführt werden, und ich war halb entschlossen, dieselbe zu extrahiren, als sich vollends eine urgirende Indication hierzu einstellte. Ich bemerkte nämlich eines Morgens auf dem anderen Auge eine feine Ciliarinjection, einen trüben Anflug des Kammerwassers, und bei der Pupillarerweiterung zwei Synechien, demnach eine nicht unbedenkliche sympathische Iritis. Die Entfernung der Cilie ward nun sofort vorgenommen, ein kleiner linearer Schnitt an der oberen Hornhautgrenze entsprechend dem dicken Ende derselben gemacht, und das Kammerwasser, absichtlich etwas brüsk, abgelassen. Es stellte sich hierbei bereits ein Theil der Cilie in die Wunde ein und konnte dieselbe ohne Mühe mit der Pincette entfernt werden. Die Zufälle auf dem betreffenden und sympathisch er-

1) Archiv X, 1, p. 213.

krankten Auge gingen sofort zurück, und erfreut sich der kleine Patient, den ich jetzt fast ein Jahr beobachtet, eines guten Sehvermögens, welches auch auf jenem ersteren Auge durch optische Uebelstände nur wenig gelitten hat."

XVIII. Auch von A. v. Graefe[1]) folgendermassen geschildert: „Neuerdings ist mir auch ein Fall vorgekommen, bei welchem nach einer zusammengesetzten Verletzung durch eine Maschine Augenbrauenhaare in das Auge eingedrungen und daselbst zurückgeblieben waren, doch liess sich nicht entscheiden, in wiefern deren Zurückbleiben oder die Verletzung selbst den schon ziemlich verjährten Verlust des Auges verschuldet hatte."

XIX. Schweigger[2]) erzählt folgenden Fall: „Es handelte sich um eine Duellverletzung bei einem Studenten. Gerade im horizontalen Meridian war etwa die mediane Hälfte der Cornea gespalten. Ich fand nach 6 Monaten 6 Cilien in der vorderen Kammer. Ich versuchte sie zu extrahiren, bekam auch bei der ersten Operation 3 heraus, musste aber 3 für eine zweite liegen lassen. Unmittelbar vor der zweiten Operation constatirte ich in der temporalen Hälfte zwei feine weisse Punkte in der Nähe einer Cilie. Die Entfernung ging gut; indessen machte ich den Patienten von vornherein darauf aufmerksam, dass er sich ja unter Beobachtung halten möchte, weil ich das Wachsthum dieser kleinen Geschwülste vorauszusehen glaubte. Dies geschah ziemlich schnell. Schon nach 2 oder 3 Monaten waren beide kleine Punkte, die anfänglich eben erkennbar gewesen waren, über Stecknadelkopf gross geworden. Ich glaubte die Operation nicht länger aufschieben zu dürfen und entfernte die Geschwülste durch Iridectomie. Was die Natur der Geschwülste anbelangt, so sah man, dass es kleine Cysten, perlmutterartige Geschwülstchen, waren. Bei der von Krause in Göttingen vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung fand sich, dass die Cysten lediglich aus Epithelialzellen, die an der Peripherie etwas verfettet waren, und einer Cholestearinbeimischung bestand."

XX. Von Monoyer[3]) ist unter dem Namen „Perlgeschwulst" oder „Epithelioma margaritaceum" der Iris der nachfolgende Krankheitsfall publicirt worden:

---

1) a. a. O. p. 214.

2) Klin. Monatsbl. für Augenh. 1871, p. 405.

3) F. Monoyer, Epithélioma perlé ou margaritoide de l'iris. Gaz. méd. de Strasbourg, 1. Juin. Annal. d'ocul. 67, p. 249/259. (Citirt nach Nagel Jahresber. 1872, p. 305).

Es fanden sich zwei derartige Geschwülste auf der Iris, eine grössere und eine kleinere, und eine Cilie in der vorderen Kammer, ein Jahr nach einer perforirenden Verletzung. Die Extraction war sehr schwierig und führte zum Verlust des Auges durch Panophthalmitis. Die Geschwulst enthielt ausser geschichteten Epidermiszellen zahlreiche Cholestearinkrystalle. Es war ein linearer Schnitt gemacht worden.

XXI. Pufahl[1]) theilt aus Hirschberg's Klinik einen Fall mit, in welchem durch Verletzung 2 Cilien in die vordere Kammer gelangt waren und nach geringen Entzündungserscheinungen daselbst, so lange die Beobachtung reichte, ohne Schaden verblieben. Das eine Haar war schliesslich durch eine Art von Synechie an dem Pupillarrand der Iris angewachsen, das andere lag unverschieblich auf der Iris.

XXII. A. Robertson[2]) fand bei einem 39jährigen Arbeiter einen fadenförmigen Körper in der vorderen Kammer, welcher seit vielen Jahren bereits bemerkt und unschädlich geblieben war. Das Aussehen war sehr ähnlich einem Wimperhaar; die einzige Verletzung, welche der Mann an dem Auge erlitten zu haben sich erinnert, fällt in sein 10. Lebensjahr. Das Sehen war normal.

XXIII. Schubert[3]) beschreibt einen Fall einer Verletzung mit einer Stricknadel, welche einem 12jährigen Mädchen gegen das linke Auge geworfen wurde. „Nach unten und aussen unregelmässige perforirende Wunde der Cornea, in welche die Iris hineingefallen war, und in der vorderen Kammer nach innen von der Pupille 3 feine Härchen, welche nach 3 Wochen, nach zuvoriger Eröffnung der vorderen Kammer mit einem Lanzenmesser mittels eines gekrümmten Häkchens entfernt wurden. 6 Wochen nachher entdeckte man gegenüber der Hornhautnarbe in der Iris einen etwas über hanfkorngrossen, rundlichen Tumor, von grauweisser Farbe und wachsperlenartigem Glanz. Später gesellte sich noch ein zweiter Knoten hinzu, und man fand ausserdem noch eine Cilie in der vorderen Kammer, das Wurzelende nach oben. Das Auge ist reizlos.“

---

1) Pufahl, Cilien im Augeninnern. Dtsch. Zeitschr. f. prakt. Med. 1875. (Citirt aus: Nagel a. a. O. 1875, p. 248.)

2) Argyll Robertson, Report of the case of a patient in whom a filamentous body was present in the anterior chamber of the eye. Report of the fifth internat. ophth. Cong. 1876, p. 256—258. (Citirt nach Nagel a. a. O. 1876, p. 289.)

3) Ueber Fremdkörper in der vorderen Kammer. Inaug.-Dissert. Berlin 1877.

XXIV. Delacroix[1]) entfernte eine Wimper aus der vorderen Kammer, indem er genau deren Mitte entsprechend einen $1^1/_2$ mm grossen Einschnitt machte, dann mit einem Häkchen einging und die Cilie in der Mitte fasste; beim zweiten Versuch gelang die Extraction.

XXV. Derselbe[2]) operirte noch einen zweiten ähnlichen Fall auf dieselbe Weise, kam jedoch nicht zum Ziel und machte deshalb einen grossen Hornhautschnitt. Nunmehr gelang die directe Extraction.

XXVI. Friedinger[3]) behandelte einen Schmied, dessen linke Cornea durch ein Trauma am Limbus perforirt worden war. In der Wunde zeigte sich ein Irisprolaps. In der vorderen Kammer war Blut. Der Prolaps wurde abgetragen. Das Blut verschwand bald. Es trat dauernde Heilung ein mit Zurückbleiben einer Cilie in der vorderen Kammer ohne irgend welche Reizungen.

XXVII. Von Fränkel[4]) in Chemnitz besitzen wir folgende Krankengeschichte: „Mit dem Befunde „„Cilie in der vorderen Kammer““ wurde mir der Schlosser Arnold, 18 Jahre alt, von Herrn Dr. Bischof in Marienberg zugeschickt. Vor 4 Wochen war Patient durch ein abgesprungenes Eisenstück verletzt; die im inneren unteren Quadranten der Cornea befindliche Narbe ist etwa 4 mm lang. Ein prolapsus iridis war beim Anfassen mit der Pincette abgeglitten und hatte sich vollständig reponirt, dabei möglicherweise die erst nachträglich bemerkte Cilie mitnehmend. Dieselbe liegt nahe dem Ciliarrande der Iris auf deren oberem inneren Quadranten deutlich sichtbar auf; ihre beiden Enden scheinen sich in den Winkel des Fontana'schen Raumes zu stemmen. Das Auge ist vollkommen reizlos, die Pupille für gewöhnlich rund; bei stärkerer Contraction des Sphinkter bleibt der der Cilie entsprechende obere innere Quadrant etwas zurück, ohne dass etwa eine Synechie vorhanden wäre. Beide Augen sind myopisch astigmatisch mit beinahe normaler Sehschärfe bei Correction.“

---

1) und 2) Des corps étrangers „libres“ dans la chambre antérieure. Union méd. du Nord-Est No. 3, 1878.

3) Friedinger, Fremde Körper im menschlichen Auge. Wien. Med. Wochenschr. 1878, S. 352. (Citirt nach Nagel a. a. O. 1878, p. 446.)

4) G. Fränkel, „Cilie in der vorderen Kammer.“ Klin. Monatsbl. f. Aug. 1878, p. 127.

XXVIII. Giraud Teulon[1]) hat einen Fall veröffentlicht, wo durch eine Verletzung der Cornea eine Cilie in die vordere Kammer eingedrungen war. Auf der Iris zeigte sich später eine Cyste.

XXIX. Auch ich hatte Gelegenheit, in der hiesigen Augenklinik einen Patienten zu beobachten, bei welchem sich eine in der vorderen Kammer des rechten Auges weilende Cilie vorfand. Der Güte meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Professor Dr. Theodor Saemisch, der mir denselben bereitwilligst zur Beobachtung zu Gebote stellte, danke ich die Erlaubniss, diesen Fall zu veröffentlichen.

Der Schreiner Peter Knopp, 27 Jahre alt, aus Stockhausen, Bürgermeisterei Asbach, Kreis Neuwied, wollte am Montag, den 27. November 1882, während der Arbeit einen Tischlerzirkel, dessen Arme je ca. 30 cm lang waren und in einen zugespitzten Stift ausliefen, während er mit der linken Hand sich festhielt, mit der rechten öffnen. Als er zu diesem Zwecke den einen Zirkelarm mit einiger Gewalt gegen ein Brett stemmte, glitt dieser aus und drang ihm mit der Spitze in's rechte Auge. Die Richtung der Bewegung des verletzenden Instrumentes gibt Patient als eine von unten, vorne und rechts nach oben, hinten und etwas nach links gehende an. Besondere Schmerzen will Patient bei der Verletzung nicht empfunden haben. Ob sich bei oder nach dem Stosse etwas aus der Augenwunde entleert habe, weiss Patient nicht anzugeben. In der nächsten Zeit jedoch empfand er, wie er sagt, „mitunter" heftige Schmerzen und machte sich zu deren Linderung kalte Compressen aufs Auge, consultirte jedoch noch keinen Arzt. Erst am 10. Tage suchte er die erste ärztliche Hülfe auf, die ihm in der hiesigen Augenklinik zu Theil wurde. In dieser ist er seit dem genannten Tage aufgenommen.

Er gibt an, dass er Morgens beim Erwachen Schmerzen in seinem rechten Auge empfinde, die erst einer Einträufelung von Atropin wichen, von denen er dann aber auch während des ganzen Tages — abgesehen von leichten Schmerzempfindungen, die dann einträten, wenn er das Auge der Einwirkung von grellem Sonnenlichte exponire — verschont bleibe. Abends jedoch stellte sich ein rechtsseitiger Stirnschmerz ein. Thränenträufeln ist nicht vorhanden.

Die am 7. Dezember 1882 vorgenommene Untersuchung ergab folgenden Befund:

Das linke Auge ist durchaus frei von jeder Abnormität; seine Function ist eine vollkommen normale.

Der rechte Bulbus zeigt eine leichte conjunctivale und pericorneale

---

1) Soc. de Chirurg. Paris 1881. — Le progrès méd. 12. März. (Erwähnt in dem Centralblatt für Augenheilk. V. 1881, p. 566.)

subconjunctivale Injection, namentlich in den nach unten und aussen hin gelegenen Parthien. In der sonst normalen Cornea gewahrt man in ihrem untern äusseren Quadranten in der Nähe des Skleracornealrandes, diesem nahezu parallel verlaufend, einen röthlich gefärbten, ca. 2—3 mm langen Strich, welcher die im Verheilen begriffene Perforationsstelle darstellt, dessen Ränder von einer leichten, die ganze Dicke der Membran durchsetzenden Trübung umgeben sind. Der Inhalt der vorderen Kammer ist klar. Das durch Atropin dilatirte Pupillargebiet erscheint nicht, wie normal, rund, sondern zeigt folgendes unregelmässige Verhalten. Denken wir uns die vordere Fläche der Iris durch eine mit der Horizontalen einen Winkel von etwa 45° bildende, durch den Mittelpunkt des Iriskreises gehende Linie in zwei Hälften getheilt, so kommt auf die nach oben gelegene Hälfte ein weit grösserer Abschnitt des Pupillargebietes, als auf die untere. Während nämlich in jener die Iris einen fast überall gleichmässigen, ca. 2—3 mm breiten Saum darstellt, erreicht sie in der mehr nach unten gelegenen Irishälfte an einer Stelle eine Breite von ca. 7—8 mm. Sowie sie nämlich in der inneren unteren Parthie des Auges die Grenzlinie jener beiden Hälften überschritten hat, springt sie mit einem stumpfkegelförmigen Zipfel vertical in das Pupillargebiet hinein, zeigt dann einen spitzwinkligen Einkniff und springt dann wieder — und zwar hier bis zu jener grössten Ausdehnung — vor, um von dort allmählich in den schmäleren Saum der oberen Parthie überzugehen. Im Gebiete dieser breitesten Parthie des Irissaumes, etwa in der Höhe des Aequators des Bulbus, zeigt das Gewebe der Iris einen scharfrandigen Defect, welcher annähernd die Form eines gleichschenkligen Dreiecks hat, und der so gerichtet ist, dass seine Basis, deren Länge etwa 3—4 mm beträgt, unten und aussen am Ciliarrande, dort, wo man die verheilende Wunde der Cornea gewahrt, liegt, die etwas abgerundete Spitze nach dem Pupillargebiete hin sieht, von diesem nur durch eine feine filamentöse Brücke getrennt. Bei der Untersuchung mit dem Augenspiegel gibt dieses Brückencolobom denselben röthlichen Reflex wie das Pupillargebiet. An jener vernarbenden Perforationsstelle der Hornhaut liegen die Ränder dieses Irisspaltes der hinteren Fläche der Cornea an, mit ihnen verlöthet und stellen so vordere Synechien dar, dadurch entstanden, dass bei der Verletzung die Iris durch das ausströmende Kammerwasser gegen die Wunde gedrängt wurde.

Jene ganze breitere Parthie der Iris liegt nicht in einer Ebene mit den übrigen Abschnitten der Membran, sondern lässt eine leichte, nach dem Pupillarrande hin zunehmende Verlagerung nach dem Inneren des Auges hin erkennen, welche durch theilweise Verklebungen des Pupillarrandes der Iris mit der vorderen Fläche der Linsenkapsel, also hintere Synechien, bedingt ist. In dieser breiteren Hälfte des Irisgebietes gewahrt man, der vorderen Irisfläche anliegend, von oben aussen, hart an dem

zwischen Iris und Cornea liegenden Falx beginnend, schräg nach unten und innen verlaufend, einen, jene Lücke im Irisgewebe überbrückenden, bräunlichen, feinen, fadenförmigen Körper, dessen Länge nahezu dem Durchmesser der Cornea gleichkommt. Bei genauer Besichtigung, namentlich bei focaler Beleuchtung und gleichzeitiger Loupenvergrösserung, ergibt sich derselbe ganz zweifellos als ein der vorderen Irisfläche anliegendes Haar, dessen Wurzelende nach oben, dessen etwas abgeknickte Spitze nach unten gerichtet ist.

Die Linse zeigt ein vollkommen normales Verhalten, abgesehen von jenen Synechien ihrer Kapsel mit Theilen der Iris. Im corpus vitreum findet sich eine Hämorrhagie, die sich von der Wundregion direct nach hinten fortsetzt. Die Resistenz des Bulbus ist vollkommen der des anderen gleich.

Die Funktionsprüfung ergibt, während auf dem linken Auge nahezu volle Sehschärfe vorhanden ist, rechts eine centrale Sehschärfe von $^{20}/_{100}$. Das excentrische Sehen ist nicht gestört. Gleich nach der Verletzung will Patient nur quantitative Lichtempfindungen gehabt haben, indem er angibt, dass er beim Sehen gegen ein helles Fenster wohl den Eindruck von Licht empfangen habe, nicht aber im Stande gewesen sei, mit dem verletzten Auge das Fensterkreuz zu erkennen. Dieser Zustand hielt zwei Tage an und bildete sich, nach des Patienten Angabe, erst allmählich bis auf die jetzt noch vorhandene Sehstörung zurück.

Der status praesens der weiteren Beobachtungstage ist folgender:

9. Dezember: Die Schmerzen im rechten Auge, die sich beim Erwachen des Patienten einzustellen pflegen, haben in ihrer Intensität nachgelassen. Der Stirnschmerz war am gestrigen Abend weniger heftig, als an den vorhergehenden Abenden.

10. Dezember: Patient ist heute beim Erwachen vollständig schmerzenfrei geblieben. Die Injectionserscheinungen haben sich wesentlich zurückgebildet. Die Funktionsprüfung ergibt keine wesentliche Besserung der centralen Sehschärfe.

11. Dezember: Der schon am vorgestrigen Abend nachlassende Stirnschmerz ist am gestrigen Abend vollkommen ausgeblieben. Patient hat überhaupt keine Schmerzen mehr, auch heute Morgen beim Erwachen fehlten sie. Die Injectionserscheinungen sind nur noch geringe zu nennen. In dem Verhalten der vorderen Kammer ist keine Aenderung seit der ersten Besichtigung eingetreten.

17. Dezember: Die Injectionserscheinungen haben sich vollkommen zurückgebildet. Das Auge ist bis heute gänzlich reizlos geblieben. Schmerzen hat Patient nicht mehr gehabt, weder Abends in der Stirn, noch Morgens im Auge. Die Funktionsprüfung ergibt eine geringe Besserung der centralen Sehschärfe, indem Patient die Reihe 70, allerdings etwas

undeutlich, in 20′ Entfernung liest. Mit dem Augenspiegel sieht man im Glaskörper suspendirt theils punktförmige, theils dichtere, zu Wolken zusammengeballte Trübungen, und man erhält, lässt man den Patienten scharf nach rechts und etwas nach oben sehen, einen helleren Reflex des Augenhintergrundes. Schaltet man eine Convexlinse zwischen Spiegel und Auge des Patienten ein, so gewahrt man, dass dieser hellere Widerschein durch eine in der Chorioidea gelegene hellere Parthie hervorgerufen wird, welche durch ihre gelbe Farbe deutlich mit dem Roth des Augenhintergrundes contrastirt. An ihren Rändern lässt sie braune Pigmentablagerungen erkennen, und auch auf der hellen Fläche selbst sieht man kleine zerstreut liegende Häufchen eines braunen Pigmentes. Aus dem Umstande, dass wir im weiteren Verlaufe derBeobachtung des Patienten gewisse Veränderungen an dieser Stelle vor sich gehen sahen, müssen wir annehmen, dass wir es hier mit einer Verletzung der Chorioidea zu thun haben und zwar nicht etwa mit einer directen, durch die Spitze des Zirkels herbeigeführten, sondern mit einer Ruptur der Membran, bewirkt im Momente des Eindringens der Zirkelspitze in's Auge durch die Quetschung, welche der Bulbus hierbei erlitt. Dass der Zirkel nicht bis zu jener Stelle vorgedrungen war, dafür spricht vor allem die Thatsache, dass die Linse nicht die geringste Spur einer Verletzung aufweist, dann aber auch der Umstand, dass die Retina an der betreffenden Parthie intakt ist. Bei stärkerer Vergrösserung — mit Convex 4 — gewahrt man nämlich ein feines, über die hellere Stelle verlaufendes Netzhautgefässchen. Dem entsprechend zeigt sich in dem mit dem Perimeter festgestellten Gesichtsfeld kein Scotom.

21. Dezember: Die Ränder des Irisspaltes haben sich einander wesentlich genähert. Die Functionsprüfung zeigt keine Aenderung des directen Sehens. Auch der Augenspiegelbefund weicht nicht von dem zuletzt festgestellten ab.

22. Dezember: Zur Beschleunigung der Resorption der den Glaskörper trübenden Hämorrhagie wird dem Patienten am heutigen Abend ein künstlicher Blutegel in der rechten Schläfengegend angesetzt. Die beiden nächsten Tage verbrachte Patient im Dunkelzimmer.

25 Dezember: Schmerzen haben sich nicht mehr eingestellt. Die äussere Besichtigung des Auges zeigt keine Veränderungen gegen die zuletzt vorgenommene. Die Functionsprüfung ergibt eine wesentliche Besserung der centralen Sehschärfe. Patient liest nunmehr auf 20′ Entfernung deutlich Reihe 50. Die Trübungen des Glaskörpers zeigen eine, wenn auch unbedeutende Verringerung. In dem Spiegelbild der Rupturstelle der Choriodea zeigt sich eine leicht angedeutete Vermehrung des Pigmentes.

27. Dezember: Die Application des Heurteloup wird wiederholt und Patient die beiden folgenden Tage wieder im Dunkelzimmer gehalten.

30. Dezember: Die Functionsprüfung ergibt eine geringe Besserung der centralen Sehschärfe gegen die am 25. Dezember vorgenommene. Die Glaskörpertrübungen sind mehr gelichtet. An den Rändern der Rupturstelle der Chorioidea, sowie auf ihr selbst hat die Masse des Pigmentes etwas zugenommen.

3. Januar 1883: Das Auge ist vollkommen reizlos geblieben. Schmerzen hat Patient nicht mehr gehabt. Die centrale Sehschärfe beträgt nunmehr $^{20}/_{40}$. Das Spiegelbild zeigt keine wesentliche Aenderung.

Am Nachmittage desselben Tages wird zur Extraction des Fremdkörpers geschritten. Nachdem mit einem gebogenen Lanzenmesser nach unten und aussen am Scleracornealrand, an der Stelle der Perforationsnarbe ein Einstich gemacht war, wurde mit einer pince capsulaire in die vordere Kammer eingegangen, um die Cilie zu erfassen. Da dies jedoch nicht gelang, das Haar vielmehr auch bei Einführung einer Pincette ruhig an seinem Platze verblieb, so wurde ein gekrümmtes Häkchen von Silberdraht derart eingeschoben, dass es die Cilie umfasste. Gleich beim ersten Zuge folgte dieselbe dem Instrumente, blieb jedoch in der Wunde stecken. Die völlige Extraction wurde dann mit der Pincette vorgenommen. Es zeigte sich, dass der etwas mehr als 1 cm langen Cilie die Wurzelscheiden noch anhafteten.

Das glückliche Gelingen der Operation wurde gewiss nicht unbedeutend begünstigt durch den Umstand, dass die Iris an der dem Hornhautschnitte entsprechenden Parthie mit der Linsenkapsel verlöthet war, indem hierdurch die missliche Entstehung eines Irisprolapses verhütet wurde.

4. Januar: Patient ist ganz schmerzenfrei geblieben.

5. Januar: Ebenso.

6. Januar: Patient verlässt das Bett. Das Auge ist vollkommen reactionslos geblieben.

7. Januar: Die hinteren Synechien sind gerissen. Als Zeichen ihres früheren Bestehens gewahrt man auf der vorderen Linsenkapsel 4—5 bräunliche Punkte, entsprechend den Stellen, an denen die Verklebung stattgehabt hatte. Die Ränder der Iriswunde berühren sich fast überall. Die Form der Pupille nähert sich der eines Kreises. Die Glaskörperblutung ist fast vollkommen resorbirt. Im Glaskörper schwimmen nur noch einzelne streifige Trübungen. An der Stelle der Chorioidealruptur zeigt sich eine Vermehrung des Pigmentes, wenn auch gering. Die Functionsprüfung ergibt noch immer eine Sehschärfe von $^{20}/_{40}$.

11. Januar: Die Wundränder der Iris sind vollständig mit einander vereinigt; bei der Untersuchung mit dem Augenspiegel dringt kein Licht mehr zwischen ihnen durch. Sonst ist der Befund der nämliche, wie bei der letzten Untersuchung.

13. Januar: Dem Patienten wird nochmals ein künstlicher Blutegel angesetzt.

17. Januar: Der Patient wird als geheilt mit der Weisung entlassen, sich nach 14 Tagen wieder vorzustellen.

Der bei seiner Entlassung aufgenommene status praesens war folgender:

Das rechte Auge ist vollkommen reizlos. Auf der Cornea desselben zeigt sich in deren unterem äusseren Quadranten eine strichförmige, die Membran in ihrer ganzen Dicke durchsetzende, ca. 5 mm lange, grauweissliche Trübung nahe am Scleracornealrand, diesem parallel verlaufend. Der Inhalt der vorderen Kammer ist klar. Der Hornhauttrübung entsprechend ist eine vordere Synechie der Iris erkennbar. Das Pupillargebiet ist ungleichmässig erweitert, nach oben und innen verzogen; nach unten und aussen, in der Richtung nach jener Synechie hin, nach unten und innen von ihr, zeigt es eine muldenförmige Ausbuchtung, so dass die ganze Pupille der Gestalt einer Birne nicht unähnlich ist, das dickere Ende nach oben und innen gelagert. Auf der vorderen Linsenkapsel zeigen sich aussen in der Nähe des Irissaumes die Reste von gesprengten hinteren Synechien. Die Linse ist normal. Im Glaskörper flottiren einzelne streifenförmige Trübungen. Die Papille zeigt keine Abnormität. In der Chorioidea gewahrt man eine Rupturstelle. Schmerzen hat Patient nicht. Die Spannung des Bulbus ist der des anderen gleich. Die centrale Sehschärfe = $^{20}/_{30}$. Das excentrische Sehen ist nicht gestört.

Der Vollständigkeit halber reihe ich hier noch einen von Dr. Holmes in Chicago[1]) in neuester Zeit mitgetheilten Fall an, der mir erst nach Abschluss meiner Arbeit zu Gesicht kam, und den ich daher in den folgenden Betrachtungen nicht mehr verwerthen konnte. Er lautet in der von Dr. Schönemann in Berlin gelieferten Uebersetzung folgendermassen:

„Der 36 Jahre alte deutsche Farmer, Herr J. A. B., erlitt, während er neben einer Dreschmaschine stand, eine Stichwunde der rechten Cornea durch einen kurzen Strohhalm. Patient zog denselben heraus und fand, dass er beinahe völlig blind war. Dem Unfall folgten nur geringe Beschwerden.

6 Monate später kam Patient in meine Behandlung. Das linke Auge

1) Knapp's Archiv für Augenhlk. 1882. XII. 3, p. 91.

war atrophisch und blind von Kindheit an. Das rechte Auge zeigte eine leichte pericorneale Injection — eine kleine Hornhautnarbe 2 mm am oberen äusseren Rand — und eine getrübte Linse, mit welcher der obere durchbohrte Theil der Iris zusammenhing. Die übrige Iris und der Pupillarrand zeigten ein normales Aussehen. Sehr geringe Lichtscheu war vorhanden, doch kein Schmerz oder Empfindlichkeit. In der vorderen Kammer konnte man leicht eine Wimper wahrnehmen, deren breites Ende hinter dem Conjunctivallimbus, 4 oder 5 mm unter dem horizontalen Meridian lag. Das andere Ende war mit der Hornhautnarbe in Berührung und möglicherweise in dieselbe eingelagert. Die beträchtlich gekrümmte Wimper richtete ihre Convexität gegen die Pupille. Da sie im temporalen Theil der Kammer lag, so war ihre Entfernung mittelst eines kleinen stumpfen Irishäkchens leicht bewerkstelligt. Vorher wurde ein kleiner Einschnitt am Hornhautrand gemacht. Durch eine spätere Iridectomie und Extraction der weichen Cataract mit Theilen der Kapsel wurde wieder eine sehr gute Sehschärfe geschaffen."

Ein kurzer Ueberblick über die angeführten Fälle, die ich, wo mir dieses zugänglich war, im Originale mitgetheilt habe, ergibt folgendes:

Die Anwesenheit von Haaren im Innern des menschlichen Auges finde ich — den unsrigen mit eingerechnet — in der Literatur in 29 Fällen verzeichnet.

Die Anzahl der beobachteten Haare betrug unter 24 Fällen, in denen sich über dieselbe Angaben finden:

1 Haar in 13 Fällen[1];
2 Haare in 3 Fällen (Fall 1, 13 und 21);
4 Haare in 2 Fällen (Fall 14 und 23);
5 Haare in 1 Fall (Fall 2) und
6 Haare in 2 Fällen (Fall 4 und 19);

in 3 Fällen (Fall 3, 8 und 18) ist die Zahl derselben nicht näher angegeben, sondern nur bemerkt, dass es „mehrere" Haare gewesen seien.

In der absoluten Mehrzahl der Fälle finden wir demnach 1 Haar.

In welchem von beiden Augen dieselben am häufigsten gefunden wurden, ist nicht zu ermitteln, da nur in der Minderzahl der Fälle sich Angaben über diesen Punkt finden.

1) Fall: 5, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 20, 22, 26, 27, 28 u. 29.

Das Alter der betreffenden Patienten finden wir in 14 Fällen vermerkt[1]). In 5 derselben (Fall 4, 10, 16, 17 und 23) finden wir Kinder von 10—12 Jahren; in sämmtlichen übrigen Personen von 18—29 Jahren.

Ueber das Geschlecht der Träger der Haare ist in 16 Fällen[2]) eine Angabe gemacht; zweimal (Fall 4 und 23) war es das weibliche — und zwar beidemal Kinder —, in allen übrigen 14 Fällen gehörten die Patienten dem männlichen Geschlechte an.

In sämmtlichen 25 Fällen, über die wir etwas Näheres wissen, — wir sehen hier ab von jenen 4 Fällen (Fall 7, 12, 24 und 25), in denen nur das Auffinden von Haaren im Augeninnern kurz registrirt wird, und über die wir keine weitere Mittheilung ausfindig machen konnten — war der Beobachtung des Haares eine perforirende Verletzung des Auges voraufgegangen.

In allen diesen Fällen war der verletzende Körper nicht im Innern des Auges verblieben, sondern hatte dasselbe wieder verlassen, obgleich in mehreren Fällen (Fall 1, 2 und 5) ausdrücklich angegeben wird, dass es ein kleiner Körper gewesen sei.

Welcher Art derselbe gewesen, wird in 15 Fällen[3]) näher angegeben. Es war

Holz in 3 Fällen (F. 1, 16 und 17);
Eisen in 8 Fällen (F. 2, 8, 13, 14, 19, 23, 27 und 29);
Stein in 2 Fällen (F. 5 und 10);

einmal (F. 15) war es eine Verletzung durch Pulverexplosion, und einmal eine „zusammengesetzte Maschinenverletzung“ (F. 18).

In 13 Fällen[4]) ist die Stelle näher bezeichnet, an welcher der verletzende Körper das Auge perforirte. In sämmtlichen befand sich dieselbe auf dem Areal der Cornea, und zwar in deren Centrum in 3 Fällen (F. 10, 14 und 19); einmal (F. 2) ist die betreffende Stelle der Hornhaut nicht spezieller angegeben; in den übrigen 9 fand sich die Wunde resp. deren Narbe in der Nähe des Scleracornealrandes, meist diesem parallel verlaufend, nämlich einmal aussen (F. 17), zweimal unten innen (F. 16 und 27),

---

1) Fall: 1, 4, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 27 u. 29.
2) Fall: 1, 2, 4, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 27 u. 29.
3) Fall: 1, 2, 5, 8, 10, 13—19, 23, 27 und 29.
4) Fall: 2, 8, 10, 13—17, 19, 23, 26, 27 u. 29.

ebenso oft unten (F. 8 und 15), am häufigsten jedoch — dreimal — unten aussen (F. 13, 23 und 29); in einem Falle (26) wird nur vermerkt, dass sie sich am „Limbus der Cornea“ gefunden habe.

In fast allen Fällen finden wir also die Wunde in den unteren Parthien des Scleracornealrandes.

Complicirend kamen zu der durch die Perforation der Cornea gesetzten Verletzung noch anderweitige in 12 Fällen [1]). Unter diesen handelte es sich siebenmal [2]) um einen prolapsus iridis und fünfmal [3]) um eine Zerreissung der Linsenkapsel mit Cataraktentwicklung; einmal — in unsrem Falle (29) — um eine Ruptur der Chorioidea und Durchstechung der Iris. In einem Falle (18) ist die Complication nicht näher angegeben.

Die Haare befanden sich in sämmtlichen Fällen — wenn wir von Fall 12, der nur im Allgemeinen von der Anwesenheit derselben im Innern des Auges spricht, absehen — in der vorderen Augenkammer. Daneben fand sich in 2 Fällen (F. 2 und 13) auch noch 1 Haar in der hinteren Kammer. Sie zeigten sich frei in der vorderen Kammer in 9 Fällen [4]); der Hinterfläche der Cornea adhärent in 3 (F. 3, 14 und 15); der Vorderfläche der Iris in 5 [5]); derjenigen der Linsenkapsel in 3 (F. 2, 4 und 16). In einer Geschwulst wurden sie in 3 Fällen (F. 5, 8 und 13) gefunden, und zwar vollkommen in ihr in zweien (F. 8 und 13); aus ihr hervorragend einmal (F. 5).

Wo sich nähere Angaben über die Richtung der Haare finden, da lagen diese in der Mehrzahl der Fälle [6]) so, dass ihr Wurzelende mehr oder weniger nach oben gerichtet war.

Die Haare wurden gleich, oder doch wenigstens bald nach der stattgehabten Verletzung extrahirt in 4 Fällen (F. 14, 15, 16 und 29). Wie viel Zeit zwischen letzterer und dieser Extraction verflossen war, sowie ob und wie lange das Auge nach der letzteren reizlos geblieben, wird zweimal (F. 24 und 25) nicht angegeben.

---

1) Fall: 2, 4, 10, 13, 15—18, 23, 26, 27 u. 29.
2) Fall: 13, 15, 16, 17, 23, 26 u. 27.
3) Fall: 2, 4, 10, 15 u. 16.
4) Fall: 1, 9, 11, 13, 17, 23, 26, 27 u. 29.
5) Fall: 10, 13, 14, 21 u. 27.
6) Fall: 10, 13, 14, 15, 23 u. 29.

In 1 Falle (F. 1) wurde die Extraction gleich nach dem Trauma versucht, misslang jedoch, weil nach Abfluss des Kammerwassers die Cilie dem Gesichte des Operateurs entschwand.

Von der Extraction wird in 3 Fällen (F. 15, 16 und 29) ein — soweit die Beobachtung reichte — dauernder Erfolg verzeichnet. Diese betrug in einem derselben (F. 29) 14 Tage; in einem anderen (F. 15) 55 Tage; im dritten (F. 16) ist diese Beobachtungsdauer nicht näher angegeben. In einem Falle jedoch (F. 14) zeigte sich längere Zeit nach der Extraction der Haare die Entstehung einer Irisgeschwulst.

Die Haare wurden nach der Verletzung nicht gleich extrahirt, sondern im Augeninnern belassen in 17 Fällen[1]). Welche Folgen dies für die betreffenden Patienten gehabt habe, wird in 1 Fall (F. 1) nicht angegeben. In den übrigen verhielt es sich so, dass in 7 Fällen[2]) das Verbleiben der Haare im Augeninneren gar keine Störungen verursachte. Die Beobachtungsdauer betrug in diesen Fällen: 4 Wochen in Fall 27; 1½ Jahre in Fall 2; 10 Jahre in Fall 11 und einmal (F. 22) sogar 29 Jahre. In 3 Fällen (F. 10, 21 und 26) ist die Dauer nicht näher angegeben, bei Fall 26 jedoch besonders bemerkt, dass die Heilung eine „dauernde“ gewesen sei.

In den 9 übrigen Fällen[3]) dagegen war das Verbleiben der Haare im Inneren des Auges von gewissen Folgen begleitet; nämlich in zweien derselben (Fall 4 und 17) veranlasste dasselbe eine sympathische Affection des anderen Auges, und zwar im ersteren Falle (F. 4) nach 6 Monaten, im letzteren (F. 17) bereits nach 14 Tagen; in jenem führte dieselbe zum Verlust des befallenen Auges, im letzteren bildeten sich sämmtliche Symptome derselben gleich nach der Extraction des Haares aus der vorderen Kammer des anderen Auges vollkommen zurück. In sämmtlichen 7 übrigen Fällen finden wir das Auftreten von gewissen Geschwülsten der Iris. Rechnen wir zu diesen sieben Fällen noch jenen einen Fall (F. 14) hinzu, in welchem die Geschwulst

---

1) Fall: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 17, 19, 20—23 u. 26—28.
2) Fall: 2, 10, 11, 21, 22, 26 u. 27.
3) Fall: 4, 5, 8, 13, 17, 19, 20, 23 u. 28.

sich erst nach der Extraction der Haare zeigte, so wurde das Auftreten von Iristumoren also in acht unserer Fälle bemerkt.

Die Zeit, welche zwischen der erlittenen Verletzung und der ersten Beobachtung dieser Geschwülste verstrichen war, betrug einmal (Fall 23) 9 Wochen; zweimal (F. 8 und 19) 6 Monate; ein anderes Mal (F. 20) 1 Jahr; in Fall 5 = 14 Monate; etwa $1^2/_3$ Jahre in Fall 13, und in einem Falle (F. 14) sogar $2^1/_3$ Jahre. In einem Falle (F. 28) ist sie nicht näher mitgetheilt, sondern nur erwähnt, dass die Geschwulst „später" — d. h. nach der Verletzung — entstanden sei.

Was die Anzahl der bei demselben Patienten und im selben Auge zur Beobachtung gelangten Iristumoren betrifft, so fand sich einer derselben in 4 Fällen (F. 5. 8. 13 und 28); zwei in dreien (F. 19. 20 und 23); in Fall 14 ist es unentschieden, ob es sich um zwei, oder nur um einen Tumor gehandelt habe.

Zu gleicher Zeit wurden beide gefunden in 1 Falle (F. 19); nach einander auch in 1 (F. 23), wie viel Zeit dazwischen lag, ist nicht angegeben; in einem Falle (F. 20) findet sich keine Notiz darüber, ob die Geschwülste nach einander aufgetreten seien, oder die Entwicklung beider zugleich stattgefunden habe.

Was die relative Lage der Geschwülste zu den Haaren betrifft, so fand sich eine Geschwulst neben den letzteren in 2 Fällen (Fall 5 und 28); zwei Geschwülste neben ihnen in 3 Fällen (F. 19. 20 und 23); die Haare fanden sich in einer Geschwulst in eben so vielen (F. 5, 8 und 13), und zwar ganz in derselben zweimal (F. 8 und 13), das andere Mal (F. 5) aus ihr hervorragend; in einem Falle (F. 14) fand sich der Tumor erst, nachdem die Haare schon längst aus dem Auge entfernt waren.

Ueber die Grösse der betreffenden Geschwülste sind in 6 Fällen[1]) Angaben gemacht, ebenso — nur nicht in einem derselben (F. 5) — über das äussere Aussehen. Diese lauten: in Fall 5: „von der Grösse einer kleinen Erbse"; in Fall 8: „c. 1''' im Durchmesser, an der Oberfläche wie eine Perle schillernd"; in Fall 13: „intensiv weisser, fast glänzender, c. 3''' langer und $1^1/_2$''' durchschnittlich breiter Zapfen"; in Fall 14: „rundlicher, weisser Körper von c. $1^1/_2$ Linien Durchmesser"; in Fall 19:

1) Fall: 5, 8, 13, 14, 19 u. 23.

„kleine Cysten, perlmutterartige Geschwülstchen, über stecknadelkopfgross“ und in Fall 23: „ein etwas über hanfkorngrosser, rundlicher Tumor; derselbe ist von grauweisser Farbe, wachsperlenartigem Glanz und sitzt der Iris wie eine Kugel auf. Zwischen diesem Knötchen und dem Pupillarrand bemerkt man einen kleinen gelblichen Punkt auf der Iris liegen.“

Die Raschheit des Wachsthums der Tumoren ist charakterisirt in 4 Fällen (Fall 8. 13. 14 und 19). Die diesbezüglichen Notizen geben folgendes an: in Fall 8: „von 14 zu 14 Tagen war eine Vergrösserung des Tumors deutlich zu constatiren“; in Fall 13: „die erste Andeutung des Tumor war vor 4 Monaten von dem Patienten bemerkt worden. Erst seit 4 Wochen hatte das Wachsthum einen rascheren Aufschwung genommen etc.“; in Fall 14: „der sich jeden Tag vergrösserte, wie Patient angab“ und „schon in 14 Tagen zur Grösse von $1^1/_2$ Linien Durchmesser“ gewachsen war; in Fall 19: „nach 2—3 Monaten waren beide kleine Punkte, die anfänglich eben erkennbar gewesen waren, über stecknadelkopfgross geworden.“

Die Folgen dieser Tumoren werden erwähnt in 6 Fällen (F. 5. 8. 13. 14. 19 u. 23). Sie verursachten gar keine Störung in 3 derselben (F. 5, 19 und 23), nur geringe in einem (Fall 8); mehr oder weniger Schmerz entstand nur bei plötzlich eintretender Wachsthumssteigerung des Tumors in den 2 übrigen Fällen (F. 13 und 14).

Operirt wurden die Geschwülste in 6 Fällen [1]). In dreien hiervon (F. 5, 13 und 14) mit Erfolg; in einem (F. 8) mit Zurücklassung eines Theiles des Balges der Geschwulst und deshalb sich später einstellendem Recidiv; in einem anderen (F. 20) mit dem unglücklichen Ausgang in Verlust des Auges durch Panophthalmitis; in Fall 19 wird der Erfolg der Operation nicht mitgetheilt.

Es ergab sich hierbei als Inhalt der Tumoren folgendes: in Fall 5 fand keine genauere Untersuchung statt; in Fall 8 heisst es: „innerhalb einer ausserordentlich zarten Wand fanden sich grützähnliche Massen, kurze aber straffe Härchen; jene

1) Fall: 5, 8, 13, 14, 19 u. 20; in den beiden übrigen (F. 23 und 28) wird nicht berichtet, ob eine Operation vorgenommen wurde.

Massen bestanden aus Epidermis, einigem amorphen Fett und Cholestearin, geschichteten Lagen von Epidermis"; in Fall 13 war es „eine dicke Grütze", die mikroskopisch sich als „lediglich aus grossen abgeplatteten Epidermiszellen" bestehend erwies; in Fall 14 fand sich „zu äusserst eine ganz zarte Bindegewebshülle, mit Pflasterepithel bedeckt, nach innen zu ganz aus concentrisch geschichteten Epidermiszellen bestehender Inhalt. Dazwischen zahlreiche Cholestearintafeln, selten Fetttröpfchen. In der Wand zeigten sich hier und da Irismuskeln und Gefässe"; in Fall 19 zeigte sich der Inhalt „lediglich aus Epithelialzellen, die an der Peripherie verfettet waren und einer Cholestearinbeimischung" zusammengesetzt, und in Fall 20 enthielt „die Geschwulst ausser geschichteten Epidermiszellen zahlreiche Cholestearintafeln."

Als man zuerst Gelegenheit hatte, das Auftreten von Haaren im Inneren des menschlichen Auges zu beobachten, da war man durchaus nicht sofort darüber klar, wie die Anwesenheit dieser Epidermisgebilde an einem so unerwarteten Fundorte zu erklären sei. Längere Zeit glaubten viele, es handele sich in derartigen Fällen um ein autochthones Entstandensein der betreffenden Haare im Augeninnern. Bald liess man sie aus der Linse hervorkeimen, wie Cunier in dem von ihm beobachteten Falle [1]), bald aus der Iris, wie Gundlach [2]), Ruete [3]) und Himly, und man construirte sich besondere Namen für diese supponirte neue Affection der betreffenden Gewebe, indem man sie als „Trichiasis capsulae lentis" rsp. „Trichiasis iridis" bezeichnete. Himly vermuthete an der Hinterfläche der Iris eine Geschwulst, aus der die Haare hervorkeimten. Ruete [4]) sah in dieser Erscheinung ein Analogon des Vorkommens von Haaren im Ovarium und forderte die in der Physiologie erfahrenen Männer auf, ihre Meinung über

1) a. o. a. O. s. o. Fall 4.

2) In Holscher's Annalen Bd. IV (1839), Heft 3.

3) Ammon's Monatsschrift Bd. II (1839), Heft 1.

4) Monatsschrift für Medicin und Augenheilkunde von Ammon. Bd. II, p. 81.

die Entstehungsart der Haare im Augeninneren zu äussern. Er selbst meint, „da sowohl Epidermis als Haare, Malpighischer Schleim und schwarzes Pigment zum Harnstoff gehören, so sieht man leicht die Möglichkeit ein, dass sich unter Einfluss eines gesteigerten Lebens, wie es sich durch eine Entzündung darstellt, aus dem schwarzen Pigment Haarzwiebeln, mithin auch Haare entwickeln können."

Mit einer derartigen Auffassung erklärt sich Stilling durchaus nicht einverstanden; er war vielmehr der Meinung, die Haare seien bei Gelegenheit einer Verwundung, die ja auch thatsächlich in allen bis dahin beobachteten Fällen als vorausgegangen erwiesen war, in's Innere des Auges hineingetriebene Wimpern.

Auch Rau[1]) ist entschieden für diese Erklärung und spricht die Ansicht aus, es möge sich, gleichwie in seinem eigenen Falle, so auch in sämmtlichen anderen um blosse Wimperhaare gehandelt haben, welche im Momente der Verletzung in's Augeninnere gelangten.

Zehender[2]), der sich dieser Auffassung anschliesst, scheint damals noch nicht vollkommen von ihr überzeugt gewesen zu sein. Dafür spricht die Erwähnung des Patienten, den er bei Langenbeck zu Göttingen während seiner Studienjahre gesehen haben will[3]). Auch Ruete änderte später seine Anschauung und trat jener Auffassungsweise bei, indem er[4]) ausdrücklich bemerkt: „Haare in der vorderen und hinteren Augenkammer habe ich zweimal beobachtet, glaube aber jetzt, dass sie durch Verwundung von aussen hinein gekommen sind."

Graefe bemerkt zu dem von ihm mitgetheilten[5]) Falle „einer haarhaltigen Balggeschwulst im Inneren des Auges": „Sofern sich überhaupt Balggeschwülste im Inneren des Auges entwickeln, kann es auch nicht befremden, dass sich Haare in deren Innerem befinden. Es gehört hierzu nur die Annahme, dass der Balg selbst ein cutisähnliches Gefüge, mit darin includirten Haar-

1) a. a. O. p. 148; s. o. Fall 10.

2) Handbuch der Augenheilkunde 1861, Bd. II, p. 323.

3) s. o. Fall 7.

4) In seinem Lehrbuch der Ophthalmologie 1845, p. 695.

5) s. o. Fall 8 und Archiv III. 2, p. 417.

bälgen, erhalten hat.... Die Annahme, dass die Härchen durch die frühere Verletzung von aussen hineingelangten, und sich die Balggeschwulst nachträglich um dieselben herum gebildet habe, ist eine für diesen Fall höchst unwahrscheinliche, welche auch nach keiner Richtung hin Schwierigkeiten beseitigt, da, wie gesagt, die Entwickelung von Haaren innerhalb einer Balggeschwulst nicht unerklärlicher ist, als die Entwicklung der Balggeschwulst an sich."

Diese Auffassungsweise des Falles möchte ich nicht theilen, sondern ich bin vielmehr der Ueberzeugung, dass es sich auch hier um Haare gehandelt habe, die durch die Wunde in's Augeninnere eingedrungen waren, und dass die Entwicklung der Geschwulst erst secundär zu Stande gekommen war. Ich glaube hierzu vollkommen Grund zu haben, weil einerseits alle Symptome, sowie der ganze Verlauf des Krankheitsbildes für eine solche Erklärung sprechen — indem zunächst eine perforirende Verletzung des betreffenden Bulbus der Beobachtung der Entstehung jener Geschwulst vorausging, dann aber auch alles, was über die Länge der zwischen Verletzung und dem ersten Bemerken derselben verflossenen Zeit, über ihr Aussehen, ihr verhältnissmässig rasches Wachsthum und ihren Inhalt gesagt ist, vollständig mit dem übereinstimmt, was uns über die von Anderen beobachteten Iristumoren um und neben in der vorderen Kammer gefundenen Haaren berichtet wird, für eine autochthone Haarentwicklung im Augeninneren aber nichts spricht — andererseits Graefe damals (1857) von dem Vorkommen von Haaren im Augeninneren nur ein Fall bekannt war, den er sich so zu deuten suchte, dass er sich das in der vorderen Augenkammer befindliche Haar nicht als von aussen hineingekommen, sondern als an Ort und Stelle entstanden dachte. „Es existirt — schreibt er[1]) — soviel ich weiss, über Vorkommen von Haaren im Inneren des Auges nur eine Beobachtung, welche Prof. B. Langenbeck einst in Kiel machte. . . . Auch in diesem Falle war eine Verletzung vorangegangen. Die Beobachtung weicht von der unsrigen dadurch ab, dass keine Balggeschwulst vorhanden, dass vielmehr das Härchen frei in der vorderen Kammer zu sehen

1) a. a. O. p. 417 unten.

war (vielleicht einem gleichzeitigen Pupillarexsudate entstammte), und endlich, dass es einer feinen Wimper genau glich."

Hätte Graefe eine grössere Zahl von ähnlichen Beobachtungen vorgelegen, so würde er gewiss die Entstehung jener Irisgeschwulst anders erklärt haben. Die anscheinend bedeutende Anzahl der in dieser letzteren gefundenen Haare darf uns nicht stutzig machen, da einerseits, wie wir oben gesehen haben, zwei Fälle[1]) in der Literatur vorliegen, in welchen sich sechs, und einer[2]), in dem sich fünf Haare im Augeninneren fanden, andererseits im vorliegenden Falle ja nur bemerkt wird, dass aus der Geschwulst bei der Eröffnung derselben „wiederholentlich kurze aber straffe Härchen von innen her in die Wunde getreten seien" und „auch in den entleerten Grützmassen deren etliche vorgefunden wurden". Diese Ausdrucksweise lässt gewiss nicht auf eine allzugrosse Zahl der gefundenen Haare schliessen, zumal da Graefe selbst die Anzahl der Haare nicht als Beweismittel zur Widerlegung der Annahme eines Eingedrungenseins derselben durch die Wunde verwerthet.

In Bezug auf jenen Langenbeck'schen Fall änderte Graefe, nachdem er mit einigen anderen Fällen aus der Literatur bekannt geworden war, vollkommen seine Anschauung, für die von ihm operirte Geschwulst dagegen hält er seine frühere Erklärung aufrecht, indem er im Jahre 1860[3]) schreibt: „Meiner Meinung nach sind Härchen, die frei in der vorderen Kammer liegen, stets als eingedrungen zu betrachten und derartige Fälle von der wirklichen Neubildung von Haaren in dermoiden Säcken wesentlich zu unterscheiden". Es ist ihm dies gewiss nicht zu verargen, da er durchaus kein Analogon für seine Beobachtung finden konnte, das ihn zu einer anderen Deutung geführt hätte. Ist man doch auch jetzt, nachdem eine nicht unbedeutende Anzahl von ähnlichen Iristumoren bekannt geworden ist, noch immer nicht über die Entstehungsweise einer bestimmten Art derselben einig. Gewiss lag Graefe damals jene Auffassungsweise des Falles näher, als die unsrige, oder irgend eine andere. Er scheint

---

1) Fall: 4 und 19.

2) Fall: 2.

3) Archiv VII. 2, pg. 139; vergl. oben Fall 13.

jedoch später etwas an jener schwankend geworden zu sein, indem er in dem zweiten Falle von Haaren in der vorderen Augenkammer, der ihm zu Gesichte kam, ausdrücklich betont[1]), dass er sich die später hierbei aufgetretene Irisgeschwulst nur als durch eins der bei der Verletzung eingedrungenen beiden Haare hervorgerufen erklären könne, obgleich er letzteres nach der Exstirpation des Tumors nicht mehr in dessen Inhalt fand und trotzdem, was er selbst betont, eine so lange Zeit (ca. 2 Jahre) zwischen dem Eindringen der Cilien und der Geschwulstbildung verstrichen war.

Was jenen von Zehender[2]) angedeuteten Fall anlangt, in welchem er ein aus der Iris hervorkeimendes Haar in seinen früheren Jahren gesehen haben will, so beweist derselbe durchaus gar nichts, da sich absolut keine weiteren positiven Angaben, die jene Erklärungsweise stützen könnten, finden, Zehender vielmehr selbst gesteht, dass „leider alle näheren Umstände des Falles seinem Gedächtnisse entschwunden“ seien.

Nunmehr ist man — abgesehen von jenem Graefe'schen Falle, den man als „ganz isolirt dastehend“ hinstellt — allgemein der Ansicht, dass Haare, die sich im Inneren des Auges vorfinden, nur von aussen in dasselbe hineingelangt sein können, mögen sie sich nun daselbst frei beweglich, oder irgend einer Gewebsparthie des Augeninneren adhärent, oder endlich in oder auf einer intrabulbären Geschwulst zeigen. Der Weg in das Innere des Auges stand ihnen ja in sämmtlichen mitgetheilten Fällen offen, indem für alle eine der Beobachtung der Haare vorausgegangene Verletzung des Auges erwiesen werden konnte. Wie die betreffenden Geschwülste entstehen, das werden wir später zu erklären versuchen.

Jene Verletzungen, die in allen Fällen von Gegenwart von Haaren im Augeninneren dieser vorausgehen, sind, wie dies ja für andere in's Auge eindringende Fremdkörper nachgewiesen worden ist, vorwiegend solche, welche die Cornea in ihren unteren Parthien, namentlich in ihrem unteren äusseren Quadranten perforiren.

Auch in Bezug auf die Natur des verletzenden Körpers

---

1) s. o. Fall 13 und Archiv X. 1, p. 212.

2) s. o. Fall 7.

gilt dasselbe, was für die Hornhaut perforirende Fremdkörper überhaupt gilt. Dass vor allem scharfe, harte Körper zur Herbeiführung einer derartigen Verletzung angethan sind, ist einleuchtend. Vorwiegend sind es scharfe, spitze eiserne Instrumente, oder scharfkantige Theile derselben, nach deren Eindringen durch die Hornhaut man die Anwesenheit von Haaren im Augeninneren zu constatiren Gelegenheit hat. Es ist dies eben lediglich durch die Beschäftigung der betreffenden Individuen bedingt; einer derartigen Verletzung sind sie leichter und häufiger ausgesetzt, als der durch irgend einen anderen Körper.

Es darf uns nun durchaus nicht auffallend erscheinen, dass ein derartiger, doch gewiss mit einer nicht unbedeutenden Gewalt gegen das Auge vordringender scharfkantiger oder spitzer, harter Körper auf seinem Wege eine oder mehrere Wimpern oder auch Theile derselben von ihrem Mutterboden abtrennt, da sie ihm jedenfalls zum Theil im Wege stehen werden, indem man ja unwillkürlich im Momente des Anfliegens eines Fremdkörpers gegen das Auge die Lider schliesst, und so die mehr oder weniger geschlossene Lidspalte von den Wimperhaaren überbrückt wird. Nun gehört gewiss kein besonders begünstigendes Moment dazu, ein zwischen dem Fremdkörper und der Cornea vor dem Moment der Durchbohrung der letzteren durch jenen befindliches Haar mit durch die entstehende Wunde zu schleudern, oder das nur theilweise in dieser steckende etwa durch Reiben etc. vollends in die vordere Kammer zu drängen. Ob hierbei die Elasticität des Haares eine Rolle mitspielt, mag dahingestellt sein.

Dass man die Haare in einer so grossen Anzahl der Fälle so in der vorderen Kammer gelagert fand, dass ihr Wurzelende mehr oder weniger nach oben gerichtet war, und dass es meist längere und stärkere Cilien gewesen sind, ist ja ganz natürlich. Sind nämlich die Lider ganz oder theilweise geschlossen, so lagern sich die längeren Cilien des Oberlides über die des Unterlides, so dass sie auf diese Weise weit mehr der Verletzung durch einen gegen das Auge anstürmenden Körper ausgesetzt sind, als die kleinen, von ihnen gedeckten Wimpern des unteren Augenlides.

Auffallend ist, dass in keinem von sämmtlichen Fällen angegeben wird, dass der die Hornhaut durchbohrende Körper im Inneren des Auges verblieben sei, sondern dass er stets nach der

gesetzten Verletzung dasselbe wieder verlassen habe. Es wird dies nicht etwa dadurch zu erklären sein, dass man glaubt, es seien fast stets grössere Körper gewesen, die nur mit einem Theil ihrer Kanten oder ihrer Spitze durch die Hornhaut hindurch getrieben worden seien, denn in drei Fällen[1]) wird ausdrücklich vermerkt, dass es ein kleiner Körper war, wie z. B. in dem von Pamard[2]) mitgetheilten ein beim Feuerschlagen abgesprungenes kleines Partikelchen des Feuersteines. Es entsteht, wie Zander[3]) meint, in derartigen Fällen eine besondere Schwierigkeit für die Erklärung des Mechanismus des Eindringens von Haaren durch die Hornhautwunde. Er findet es nämlich in jenem erwähnten Falle sehr befremdend, dass das kleine Steinstückchen nicht mit eindrang. Eine Erklärung für diese Thatsache versucht er auf folgende Weise: „Stellt man sich vor, dass die losgerissene Cilie mit der Wurzel voran durch den anspringenden Stein durch die Hornhaut vorgetrieben wurde, so gab diese Wurzel möglicherweise ein Hinderniss ab, dass der Stein weiter dringen konnte, während sie selbst leicht sich vollkommen hineinzog. Das gleiche Hinderniss war da, wenn die Cilie ihrer Länge nach gebogen vorgetrieben wurde und gewissermassen das Steinstückchen schlingenförmig umgab. In letzterem Falle würde die Elasticität der Cilie bei dem Streben, ihre gerade Richtung wieder anzunehmen, die Ursache, dass sie vollständig in den Kammerraum gelangte, gewesen sein".

Ebenso, vielleicht noch weit mehr, auffallend ist die Thatsache, dass, trotzdem, wie wir sahen, die verletzenden Körper fast immer eine nicht unbedeutende Grösse besassen, und die Gewalt, mit welcher sie gegen das Auge anstürmten, meist ziemlich beträchtlich war, dennoch die durch sie herbeigeführte Verletzung des Auges sich fast nur auf die Perforation der Cornea beschränkte, dass wir nur selten ernstere Complicationen dieser Hornhautverletzung, wie z. B. cataracta traumatica finden.

Dass unter den von einer derartigen Verletzung getroffenen Patienten die grosse Mehrzahl der arbeitenden Classe angehört,

---

1) Fall: 1, 2 u. 5.

2) s. o. Fall 5.

3) a. a. O. p. 176.

und dass es fast immer kräftige Männer sind, darf uns nicht Wunder nehmen, da diese ja am meisten einem solchen Unfalle durch ihre tägliche Beschäftigung exponirt sind. Daneben sind es zuweilen Kinder, denen in Spiel oder Streit ein verletzender Körper in's Auge drang und hierbei die Haare mit in dessen Inneres hineinriss. Einmal war es ein Schläger, der bei mangelndem oder ungenügendem Schutze der Augen des Betroffenen bei der Durchtrennung der Hornhaut die Wimpern in die vordere Kammer hineintrieb. Es gilt eben auch in unseren Fällen, was für die meisten übrigen Fälle von perforirenden Augenverletzungen massgebend ist.

Die so durch die Hornhautwunde in das Augeninnere versetzten Cilien fanden sich in sämmtlichen erwähnten Fällen in der vorderen Augenkammer; nur zweimal[1]) wurde neben den in letzterer befindlichen auch noch ein weiteres in der hinteren Augenkammer beobachtet; tiefer aber waren sie nie in das Auge eingedrungen.

Sie können sich nun entweder vollkommen frei beweglich in dem Kammerwasser vorfinden, oder sich irgend einer Parthie der Wandungen der vorderen Kammer anlegen, sei dies nun die hintere Hornhautfläche, oder die Vorderfläche der Iris, sei es auch, wie dies mehreremal beobachtet wurde, die Vorderfläche der Linsenkapsel; mit Vorliebe klemmen sie sich, namentlich wenn sie eine etwas beträchtlichere Grösse besitzen, in den zwischen Iris und Cornea liegenden Falx ein.

Ihre Diagnose ist somit gewiss leicht zu stellen, wenn man nur eben an die Möglichkeit einer Anwesenheit einer oder mehrerer Cilien im Auge denkt. Irrthümer sind wohl kaum möglich; höchstens etwa könnten Cilien in der vorderen Kammer zu einer Verwechselung mit Resten einer perseverirenden Pupillarmembran Veranlassung geben; eine genauere Untersuchung jedoch, sowie die Anamnese wird einen derartigen Irrthum leicht beseitigen. Möglich wäre auch, wie dies ja wirklich einmal geschehen ist[1]), dass man die Cilien für Synechien hielte. In diesem betreffenden Falle wurde erst nach der instrumentellen Spaltung der vermeint-

---

1) Fall: 2 und 13.

2) s. o. Fall: 14.

lichen Synechien die wahre Natur der vorliegenden Gebilde erkannt.

Werden die in das Augeninnere eingedrungenen Haare nicht gleich nach der Verletzung durch die noch offene Hornhautwunde entfernt, sondern an ihrem Orte belassen, so geben sie nur sehr selten zu ernsteren Reizerscheinungen Veranlassung; fast immer vergeht der durch die Verletzung selbst bedingte Reizzustand schon nach relativ kurzer Zeit. Dass ihre Anwesenheit jedoch auch, wenngleich allerdings selten, von ernsteren Reizzuständen begleitet sein kann, das beweist zur Genüge die von Cunier[1]) mitgetheilte Krankengeschichte eines Mädchens, in dessen rechtem Auge sich sechs Cilien vorfanden, durch deren Anwesenheit sechs Monate nach ihrem Eindringen das linke Auge von einer sympathischen Affection befallen wurde, die den vollständigen Untergang des betroffenen Auges zur Folge hatte. Auch Graefe[2]) theilt uns eine ähnliche Beobachtung mit, die er bei einem zwölfjährigen Knaben machte, in dessen einem Auge eine Cilie frei in der vorderen Kammer beweglich weilte. Nachdem etwa 14 Tage das betreffende Auge fast vollkommen reizlos geblieben war, trat plötzlich eine sympathische Affection des anderen Auges ein. Da Graefe deren Ursache nur in der Gegenwart der Cilie finden konnte, so schritt er zur Extraction der letzteren. Seine Vermuthung war richtig; denn sofort nach der Entfernung des Haares liessen die Erscheinungen nach, und beide Augen wurden nach kurzer Zeit wieder gänzlich reizlos, doch gewiss der schlagendste Beweis dafür, dass nur der Anwesenheit der Cilie in dem einen Auge die ganze Schuld der so gefahrdrohenden Wendung zuzuschreiben war.

Demgegenüber finden wir glücklicherweise in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle einen derartigen Ausgang nicht, sondern sehen die im Augeninneren weilenden Haare ihren Trägern fast durchaus kein fühlbares Zeichen ihrer Gegenwart geben. Zeigte doch das eine Cilie bergende Auge jenes Patienten, der sich in hiesiger Augenklinik in Behandlung befand[3]) während der ganzen

1) s. o. Fall: 4.

2) s. o. Fall: 17.

3) s. o. Fall: 29.

Dauer der Anwesenheit jener, also 38 Tage lang, nur unbedeutende, gleich in den ersten Tagen vollständig sich zurückbildende Reizerscheinungen; trug doch auch jener Patient, den Dr. Fränkel in Chemnitz sah[1]), volle 4 Wochen eine Cilie in der vorderen Kammer, und hat sie jedenfalls auch noch länger getragen, ohne dass auch hier sich Reizerscheinungen einstellten. In der von Gundlach, Himly und Ruete[2]) mitgetheilten Krankengeschichte befand sich der betreffende Patient 18 Monate lang in Beobachtung, ohne durch die Anwesenheit der Cilien in seinem Augeninneren irgendwie belästigt zu werden. Ja, Dr. Pagenstecher[3]) kannte einen Patienten aus seiner Privatpraxis in Elberfeld, bei welchem eine in der vorderen Kammer befindliche, vollkommen freie, etwas flottirende Cilie 10 Jahre lang von dem betreffenden Patienten getragen wurde, ohne dass derselbe auch nur die mindeste Belästigung von ihr hatte, und Argyll Robertson[4]) fand sogar eine Cilie in der vorderen Augenkammer eines 39jährigen Arbeiters, der in seinem zehnten Lebensjahre eine Verletzung seines Auges erlitten hatte, bei dem die bei letzterer eingedrungene Cilie demnach volle 29 Jahre gänzlich unschädlich geblieben war.

In fast ebensovielen Fällen, oder gar noch etwas häufiger, finden wir jedoch die Gegenwart von Cilien im Inneren des Auges allerdings eine — und zwar meist nicht unbedeutende — Zeit lang unschädlich, dann aber von einer bestimmten Gattung von Neubildungen begleitet.

Es zeigen somit in der vorderen Augenkammer weilende Haare ein von dem anderer dort befindlichen Fremdkörper wesentlich abweichendes Verhalten.

Hiermit stimmen vollkommen die Resultate der von Mehreren angestellten Versuche überein, bei denen man in die vordere Augenkammer von Thieren durch eine künstlich angelegte perforirende Hornhautwunde Haare und andere Fremdkörper, wie Schleimhaut, Periost, rete Malpighii, Papier etc. versetzte, und die sich an deren Anwesenheit anknüpfenden Erscheinungen ver-

---

1) s. o. Fall: 27.

2) s. o. Fall: 2.

3) s. o. Fall: 11.

4) s. o. Fall: 22.

folgte. Den Anstoss zu derartigen Thierexperimenten gab Rothmund; van Dooremaal[1]) machte 6 derartige Versuche unter der Leitung von Professor Donders; Goldzieher[2]) deren 5 in Prag; Schweninger in München 12 nur mit Haaren; auch Schiess-Gemuseus[3]) sowie Coccius[4]) stellten solche an. Letzterer fand, dass weiche Massen, wie Holz und Löschpapier, stärkere Eiterbildung zur Folge hatten, als härtere Gegenstände, wie Metall, Knochen und Haare. Sehr exact und von den interessantesten Resultaten gekrönt sind die 28 Versuche, die Dr. von Horn v. d. Horck[5]) in Berlin an Hunden, Katzen und Kaninchen anstellte, die er 1—4 Monate hindurch beobachtete. Diese Ergebnisse sind für die uns hier beschäftigenden Haare folgende:

„1. Aus dem einfach Sichtbaren bemerken wir, dass in den meisten Fällen das Haar nur geringere Störungen in der vorderen Augenkammer oder den sie umgebenden Medien hervorruft. Meist sieht man dasselbe während des ersten bis dritten Tages von einigen leichten, weissen, wolkigen, trüben Flecken umgeben, welche allmählich verschwinden und die Kammer vollständig klar lassen. Auch die Trübung der Cornea an der Einstichstelle verschwindet meist nach kurzer Zeit. Das Kammerwasser, welches während der Operation meist ganz ausgeflossen, ersetzt sich schon oft wieder ganz binnen 48 Stunden. Die Haare selbst sehen wir sich zum Theil wie todte Körper verhalten. Wir bemerkten, wie dieselben in der vorderen Augenkammer längere Zeit verweilten, ohne irgend welche Reaction seitens der sie umgebenden Augenmedien hervorzurufen;

2. sieht man das Haar auf der Iris liegen und letztere das-

---

1) s. Archiv für Ophth. XIX. 3, p. 359.

2) s. Archiv für experim. Patholg. II, p. 388.

3) s. Virchow's Archiv LXIX, p. 100 und Correspondenzblatt für schweiz. Aerzte 1880, No. 21 und 22.

4) Ernst Adolph Coccius: De vulneribus oculi in nosocomio ophthalmiatrico a. 1868 et 1869 observatis et de oculi vulnerati curandi modo. Lipsiae.

5) Humboldt von Horn v. d. Horck: „Ueber Implantation von organischen Fremdk. in die vordere Augenkammer." Inaug.-Dissert. Berlin 1877.

selbe nur zum Theil wallartig umgeben, sodass der Fremdkörper wie in einer inneren Furche liegt;

3. sehen wir die Haare häufig von einer kegelförmig von der Iris sich erhebenden Scheide umgeben, und zwar tritt diese Erscheinung in der grössten Zahl der Fälle zuerst am Wurzelende des Haares auf.

Bei allen diesen Veränderungen, welche zur dauernden Einverleibung des Haares vorgenommen werden, bleibt letzteres selbst, soweit wir wenigstens ermessen können, ohne jegliche Veränderung."

Bemerken wollen wir hier noch, dass von Horn v. d. Horck zur Anstellung jener Versuche zum Theil Cilien und Barthaare mit Zwiebel, zum Theil Stücke aus der Mitte des Haarschaftes benutzte.

Zu denselben Resultaten gelangte Goldzieher. „Es gelang mir — schreibt er[1]) — durch Implantation eines Stückes Schleimhaut auf die Iris eine Iriscyste zu erzeugen, deren Höhlung von einer mehrfach geschichteten Endothelzellenlage ausgekleidet war, während der Inhalt aus jungen Epithelzellen bestand. Es liess sich auch der Hergang der Geschwulstentwickelung genau beobachten und zeigen, dass sich um den fremden Körper wallartig eine Irisfalte erhob, die ihn zu umhüllen strebte; war der implantirte Körper wucherungsfähig, wie z. B. frisches Epithel, so erfüllten die Wucherungsprodukte desselben die von der Irisfalte gebildete Höhlung."

Die Gruppe jener Geschwülste hat man auf Rothmund's Anregung hin nach längerer Debatte vollständig von einer anderen, derselben äusserlich sehr ähnlichen Gattung von Iristumoren, den sogenannten „serösen Cysten der Iris" oder „Iriscysten" kurzweg, abgetrennt und sie als „Epidermoidome" oder nach dem Vorschlage von Monoyer[2]) als „Perlgeschwülste" oder „Epithelioma margaritaceum" der Iris bezeichnet. Es sind dies Tumoren, die sich äusserlich nur wenig von jenen serösen Cysten der Regenbogenhaut unterscheiden, und deshalb auch längere Zeit mit ihnen zusammengeworfen wurden, wodurch in den an und

1) In s. „Therapie der Augenkrankheiten" 1881, p. 233.

2) a. a. O. s. o. Fall: 20.

für sich schon heftigen Streit über die Pathogenese der Iriscysten, der jetzt noch nicht vollkommen ausgefochten ist, noch weitere Verwirrung gebracht wurde. Wir wollen hier nicht Gelegenheit nehmen, diesen Streit zu verfolgen, sondern uns lediglich mit jenem für die uns hier interessirende Gruppe von Geschwülsten fast vollkommen abgeschlossenen Resultate desselben begnügen, das eben in der Abtrennung jener von den serösen Cysten gipfelt.

Aeusserlich präsentiren sich die Epidermoidome als mehr oder weniger kuglige, stecknadelkopfgrosse — zuweilen etwas kleiner, zuweilen etwas grösser, — der Vorderfläche der Iris in höherem oder geringerem Grade fest, oft nur ganz lose aufsitzende Tumoren mit glatter Oberfläche, von gelblicher, grauweisslicher Farbe und einem gewissen Glanze, den man nicht unpassend mit dem einer Wachsperle verglichen hat. Nimmt das Wachsthum der Epidermoidome zu, so tritt der gelbliche Farbenton mehr und mehr hervor. Eben hierin liegt ein wesentliches Moment zur Stellung der differentiellen Diagnose im Vergleich zu den serösen Iriscysten bei Betrachtung des Tumors in situ. Hierzu kommt dann noch der Umstand, dass man sich bei Iriscysten mittelst schiefer Beleuchtung leicht von der Durchsichtigkeit ihres Inhaltes überzeugen kann, was für die Epidermoidome nicht gilt, sowie ferner, dass die letzteren die bei den serösen Iriscysten deutlich ausgesprochene Tendenz, sich beim ferneren Wachsthum und Andrängen gegen die hintere Hornhautwand abzuplatten, in weit geringerem Grade zeigen.

Diese Verhältnisse werden vollkommen erklärt durch die anatomische Untersuchung der Epidermoidome. Diese ergibt nämlich, dass dieselben, im Gegensatz zu dem serösen Inhalt der Cysten, aus einem meist dünnen Balg bestehen, in dessen Innerem sich concentrisch gelagerte Epidermiszellen von annähernd gleicher Grösse, gemischt mit Fetttröpfchen und oft zahlreichen Cholestearinplatten vorfinden. Das genauere Bild ist in mehreren[1]) der oben angeführten Fälle im Originale mitgetheilt. Um was es sich in dem Pamard'schen[2]) Falle gehandelt habe, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen; jedenfalls aber lag auch hier eine

1) s. o. Fall: 8, 13, 14, 19 u. 20.
2) s. o. Fall: 5.

Epidermoidombildung vor; dafür sprechen alle näheren Umstände.

Derartige Geschwülste fand man nun, wie schon oben erwähnt, unter denjenigen Fällen, in denen die in die vordere Kammer gerathenen Cilien nicht gleich oder bald nach ihrem Eindringen extrahirt, sondern an ihrem Aufenthaltsorte belassen wurden, in etwa der Hälfte der Fälle zur Entwicklung gelangen. In einem Falle[1]) jedoch wurde ihre Entstehung erst längere Zeit nach der Entfernung des Haares bemerkt.

Sie finden sich in der grossen Mehrzahl der Fälle isolirt von den Cilien, können aber auch diese vollständig oder nur theilweise umgeben, oder auch, wie in dem zuletzt erwähnten Falle, erst nach der Entfernung der Haare auftreten.

Sie können sich einzeln oder auch fast ebenso oft zu zweien entwickeln, dann in der Regel nach einander auftretend, sodass bei späteren Untersuchungen die eine stets grösser erscheint als die andere.

Ganz auffallend ist die Länge der Zeit, die zwischen der stattgehabten Verletzung — also dem Eindringen der Cilien — und der ersten Beobachtung der Epidermoidome liegt. Es handelt sich hier nicht um Tage oder Wochen, sondern um Monate, ja meistens sogar um Jahre. Die kürzeste Zeitdauer war die von 9 Wochen[2]), in den übrigen Fällen betrug sie mindestens ½ Jahr, in einem sogar fast 2[3]) und in einem anderen gar über 2 Jahre[4]).

Eigenthümlich ist auch die Raschheit des Wachsthums der Epidermoidome zu gewissen Zeiten. Während sie nach dem ersten Bemerken ihrer Gegenwart eine oft nicht unbedeutende Zeit lang nur langsam an Grösse zunehmen, tritt plötzlich, fast immer unter Reizsymptomen, ein stärkeres Wachsthum ein, so dass man dasselbe sogar von Woche zu Woche, oder gar von Tag zu Tag verfolgen kann.

Es erwachsen hieraus besondere Schwierigkeiten für die Er-

1) s. o. Fall: 14.
2) s. o. Fall: 23.
3) s. o. Fall: 13.
4) s. o. Fall: 14.

klärung der Entstehung der Epidermoidome. Nach Rothmund[1]) kann man sich diese auf dreierlei Weise zurechtlegen; man kann annehmen, „1. dass, wie für andere derartige Balggeschwülste, eine angeborne, ursprünglich nicht sichtbare Cyste durch das Trauma erst sich weiter und nur bis zur angegebenen Grösse entwickelte.

Ein solcher Fehler liesse sich aus der Entwickelungsgeschichte des Auges wohl rechtfertigen;

2. die Verletzung sei die Veranlassung gewesen, dass die aus cutaner Abstammung umgewandelten histologischen Elemente wieder ihre alte Natur annahmen und darin exaggerirten;

3. die ganze Bildung sei neu, durch Implantation von Haarwurzeln (eingeschlagener Cilien) erzeugt; letztere fanden guten Nährboden und wuchsen zum Balge heran."

Die letzte dieser drei Erklärungsweisen scheint mir mit einigen Modificationen die plausibelste zu sein, namentlich auf Grund jener oben berührten Thierexperimente. Ich schliesse mich vollkommen der Ansicht Rothmund's an, welcher meint, dass nicht das im Auge weilende Haar selbst die Geschwulst erzeugt, da wir ja in einem Falle[2]) diese erst $2^1/_3$ Jahre nach der Entfernung der Cilien entstehen sahen, sowie aus andern Gründen, die ich unten anführen werde, sondern nur zugleich mit ihm in die vordere Kammer verpflanzte Epidermis- oder Schleimhautmassen, oder auch zum Theil mit eingedrungene Haarbalgdrüsen, eine Anschauung, die auch Krause vertritt. Diese Theile spielen bei der Bildung der Epidermoidome die hauptsächlichste, oft vielleicht die einzigste Rolle, indem nicht, wie bei den serösen Iriscysten, Gewebselemente der Iris das Hauptmaterial liefern.

Dass die Epidermiszellen und ihre Abkömmlinge in der vorderen Augenkammer gewiss einen durchaus günstigen Nährboden für ihre Weiterentwickelung und Vermehrung finden, das geht doch gewiss aus verschiedenen Thatsachen auf's deutlichste hervor, die den Beweis dafür liefern, dass lebensfähige Elemente in jene hineingebracht nicht nur am Leben erhalten bleiben, sondern auch eine Neuproduction ihrer zelligen Elemente, eine Kern-

1) Klinische Monatsbl. für Augenheilk. 1872, p. 193.
2) s. o. Fall: 14.

wucherung und Kerntheilung, den Ansatz von neugebildeten Zellen zeigen. Das beweist doch die in neuerer Zeit vielfach mit dem besten Erfolge vorgenommene Implantation von Tuberkelmassen in die vordere Augenkammer von Kaninchen etc. zur Evidenz, und nicht minder können dies die oben erwähnten anderen Thierexperimente schlagend darthun.

Dass aber andererseits von ihrem Mutterboden vollkommen getrennte Epidermismassen ganz gewiss als vollständig lebensfähig zu betrachten sind, dafür liefern doch die nach Reverdin's Vorgang mit den prächtigsten Resultaten so häufig vorgenommenen Transplantationen von Epidermispartikelchen auf ihres Epithels auf irgend eine Weise beraubte Gewebsparthien, auf denen sie in kurzer Zeit nicht nur anheilen, sondern sich bald mit einem üppigen Hof von neugebildeten Epidermiszellen, der sich immer weiter ausdehnt, umgeben, den sprechendsten Beweis.

Es concurriren somit bei Implantation von Epidermiszellen in die vordere Augenkammer zwei deren Weiterentwickelung durchaus begünstigende Momente.

Auch die Derivate der Epidermiszellen, die Haare und die ihnen zugehörigen drüsigen Elemente, zeigen ein ähnliches Verhalten. Wenn schon Haare, die man mit der Wurzel ausgezogen und auf ein zweites Individuum verpflanzt hat, auf diesem fest wurden und sich weiter entwickelten, so ist es gewiss einleuchtend, dass sie in den humor aqueus versetzt hier einen viel günstigeren Boden zur Erhaltung ihrer Vitalität und zu ihrem Wachsthum vorfinden werden. In der That ist auch ein solches Wachsthum von Haaren in der vorderen Augenkammer in dem von Ruete[1]) mitgetheilten Falle constatirt worden. Dass aber die Haare selbst zur Entstehung jener Epidermoidome führen sollten, das halte ich nicht allein für nicht wahrscheinlich, sondern sogar geradezu für unmöglich, da:

1. das Auftreten derartiger Geschwülste in der vorderen Augenkammer in solchen Fällen beobachtet wurde, in denen bei der stattgehabten Verletzung gar keine Haare in das Augeninnere

---

1) s. o. Fall: 2.

eingedrungen waren, wie z. B. in einem der von White-Cooper[1]) mitgetheilten Fälle von Iristumoren[2]);

2. die Entstehung eines Epidermoidoms erst lange Zeit — $2^1/_3$ Jahre — nach der Entfernung der Haare aus der vorderen Kammer gesehen wurde[3]); und

3. die betreffenden Haare fast immer neben der Geschwulst, ohne jegliche Berührung mit ihr, sich vorfanden. Nur in dem Falle von Pamard[4]) finden wir das Haar aus der Geschwulst hervorragen, mit der Wurzel in ihr steckend. In diesem Falle aber fehlt die mikroskopische Untersuchung; wir wissen also nicht, ob die Geschwulst, die auch nicht näher beschrieben wird, das Haar nicht blos mechanisch umfasste. Letzteres wird wohl auch in den von Graefe beschriebenen zwei[5]) Krankengeschichten der Fall gewesen sein, bei denen die Haare vollständig in der Geschwulst lagen. Hier handelte es sich in einem[6]) um ganz kleine Härchen, die leicht von den wuchernden, jedenfalls wegen der grossen Anzahl der betreffenden Haare zahlreichen Epidermis- und Haarbalgdrüsenzellen vollständig umgeben und eingeschlossen wurden. Dass nicht die Zellen der Haare selbst die Geschwulstbildung herbeiführten, das beweist, denke ich, der Umstand, dass die Haare vollständig los in dem Tumor sich vorfanden, während sie doch sonst fest mit ihm hätten verwachsen sein müssen.

Wir müssen also annehmen, dass nicht die in dem Augeninneren weilenden Haare selbst Veranlassung zur Bildung von Epidermoidomen geben, sondern nur die zugleich mit ihnen an jene Stelle gebrachten Epidermistheile, Haarbalgdrüsen, Schleimhautpartikelchen, Epithelzellen der Cornea etc.

---

1) London. Journal of Medicine. Sept. 1852, p. 789.

2) Auch ich hatte in der hiesigen Augenklinik eine Frau zu beobachten Gelegenheit, bei welcher sich ein der Iris des linken Auges aufsitzender runder Tumor vorfand, den auch Herr Prof. Saemisch als ein Epidermoidom deutete, entstanden durch Epidermispartikelchen, die gelegentlich einer therapeutischen Eröffnung der vorderen Kammer in das Auge eindrangen. Auch hier fand sich kein Haar.

3) s. o. Fall: 14.

4) s. o. Fall: 5.

5) s. o. Fall: 8 u. 13.

6) s. o. Fall: 8.

Auffallend für den ersten Blick erscheint uns der Umstand, dass erst nach einem so lange Zeit anhaltenden, vollkommen ruhigen Verhalten, oft erst nach Jahren, die von ihrem Mutterboden getrennten Epidermiszellen plötzlich ohne jeden sichtbaren Grund zu wuchern beginnen und eine Geschwulst zur Entwicklung bringen. Es darf uns dies aber gewiss nicht überraschen, wenn wir bedenken, dass dies überhaupt eine Tendenz von verirrten Epidermiszellen ist, erst nach längerer Zeit weiter zu wuchern und Geschwülste zu bilden, wenn wir für die Entstehung gewisser Carcinome der Cohnheim'schen Theorie, dass dieselben aus verirrten Epidermiszellen entstehen, die meist erst im späteren Lebensalter plötzlich auf's Ueppigste zu wuchern beginnen, uns anschliessen.

Ist nun einmal eine solche Irisgeschwulst zur Entwicklung gelangt, so macht sie in der Regel ihrem Träger gar keine Beschwerden; wohl aber thut sie dies bei jenem plötzlich eintretenden rapideren Wachsthum und natürlich dann, wenn sie das Areal der Iris überragend und einen Theil der Pupille verdeckend eine rein mechanische Amblyopie veranlassen sollte [1]).

Dennoch ist die Prognose für die Epidermoidome keine gute zu nennen, da eben durch das ohne jede äussere Veranlassung plötzlich sich einstellende rapidere Wachsthum für das Auge des Patienten eine gewisse Gefahr bedingt wird, zumal da die Geschwulstbildung keinen physiologischen Abschluss erreicht, sondern zu einer immer weiter gehenden Gewebsproduction führt.

Daher ist die einzig rationelle Therapie derselben ihre möglichst bald vorzunehmende Exstirpation, zumal da die Epidermoidome zu Recidivbildung durchaus keine Neigung zeigen, sofern man natürlich nur nicht Reste der Geschwulst zurücklässt. Für die Wahl der Art des Operationsverfahrens gilt dasselbe, was für die bei den serösen Iriscysten massgebend ist. Von einer Punktion derselben kann wegen der Beschaffenheit des Inhaltes der Epidermoidome natürlich nicht die Rede sein.

Trotzdem, wie wir sahen, nicht die Haare selbst jene Geschwülste entstehen lassen, und obgleich in einer grossen Anzahl von Fällen die Anwesenheit von Haaren in der vorderen und

---

1) s. o. Fall: 5.

hinteren Augenkammer für ihre Träger während einer mehr oder weniger langen Beobachtungsdauer vollkommen unschädlich war, trotzdem trage ich durchaus nicht das geringste Bedenken, bei ihrer Anwesenheit im Augeninneren die Prognose stets als eine dubia zu bezeichnen. Denn wenn auch deren Gegenwart eine Zeit lang keine Folgen für das betreffende Auge herbeiführte, so ist hiermit doch noch immer keine Garantie dafür gegeben, dass sie stets so friedliche Insassen bleiben werden, da sie ja zumeist erst nach längerer Zeit, oft ja erst nach mehreren Jahren ihrem Träger ein empfindliches Zeichen ihrer Gegenwart geben können, sei dies nun durch die Entwicklung einer Geschwulst, sei es durch Herbeiführung einer sympathischen Affection des anderen Auges, die ja auch erst nach einiger Zeit sich einstellt. Selbst in einem Falle, in dem die Cilie 10 Jahre und länger schadlos im Augeninneren weilte, würde ich die Prognose immerhin noch als eine dubia bezeichnen, da noch immer die verstrichene Zeit nicht zu lang für das plötzliche Eintreten einer sympathischen Affection ist. Hat doch Herr Prof. Saemisch einen Patienten in seiner Behandlung gehabt, bei dem ein im Augeninneren belassener Fremdkörper erst nach Verlauf von 21 Jahren die ersten Zeichen einer beginnenden sympathischen Affection des anderen Auges bedingte. Wenn nun, wie dies ja thatsächlich der Fall ist, im Augeninneren befindliche Cilien überhaupt Veranlassung zu einer sympathischen Affection geben können, dann sichert also gewiss die Länge der Dauer ihrer Anwesenheit nicht vor einer plötzlich eintretenden Bethätigung dieser Tendenz.

Die Therapie bei sich im Inneren des Auges vorfindenden Haaren besteht also in der möglichst bald vorzunehmenden Extraction der letzteren. Wenn diese, wie wir sahen, auch nicht unbedingt vor der späteren Entstehung von Epidermoidomen schützt, so beseitigt sie doch gewiss die weit ernstere Gefahr des Eintrittes einer sympathischen Affection des anderen Auges, wie dies die von Graefe[1]) mitgetheilte Krankengeschichte so klar beweist, indem sofort nach der Entfernung des in der vorderen Kammer weilenden Haares die bereits deutlich ausgesprochenen Symptome des Beginnes einer sympathischen Affection sich vollkommen zurückbildeten.

---

1) s. o. Fall: 17.

Zur Ausführung der Operation empfiehlt sich nach Anlegung des Hornhautschnittes vor allem die Extraction des Haares mittelst eines gekrümmten, stumpfen Häkchens, da der mehrfach angestellte Versuch einer Entfernung mittelst einer noch so feinen Pincette zumeist missglückte.

Fassen wir noch einmal kurz das Resultat unserer Betrachtungen zusammen, so ergibt sich etwa folgendes:

Haare im Inneren des Auges sind stets durch ein die Hornhaut perforirendes Trauma in dasselbe gelangt; eine autochthone Haarbildung im Augeninneren gibt es nicht. Die Haare finden sich, zumeist einzeln, fast ausschliesslich in der vorderen Augenkammer; nur ausnahmsweise zeigen sie sich in der hinteren Kammer; tiefer im Augeninneren nie. Sie veranlassen durch ihre Gegenwart anfänglich meist gar keine Reizsymptome, können aber nach einiger Zeit zum Eintritt einer sympathischen Affection des anderen Auges die Veranlassung geben, oder von der Entwickelung einer bestimmten Geschwulstgattung der Iris, der Epidermoidome, begleitet oder gefolgt sein, wenn sie auch nicht die Ursache zur Entstehung der letzteren abgeben, sondern diese in zugleich mit jenen in die vordere Kammer verpflanzten Epidermis-, Schleimhaut- etc. Zellen zu suchen ist. Ihre Prognose ist daher immer als eine dubia zu bezeichnen; ihre Entfernung demnach möglichst bald vorzunehmen, selbst in solchen Fällen, in denen ihre Gegenwart ihren Trägern selbst mehrere Jahre hindurch vollständig unschädlich gewesen ist. Dieselbe schützt allerdings nicht ganz sicher vor der Entstehung jener Geschwülste, beseitigt aber die Gefahr des plötzlichen Eintritts einer sympathischen Affection des anderen Auges.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Saemisch meinen herzlichsten Dank für die freundliche Theilnahme und Unterstützung bei der Anfertigung derselben auszusprechen.

Vita.

Geboren wurde ich Carl Friedrich Wilhelm Vieweger, evangelischer Confession, am 13. Dezember 1858 zu Coblenz. Noch vor Vollendung meines ersten Lebensjahres siedelten meine Eltern, in deren Pflege ich mich noch bis heute befinde, nach Bonn über. Nachdem ich hier meinen ersten Unterricht in der evangelischen Elementarschule genossen, besuchte ich das hiesige Kgl. Gymnasium. Von diesem am 8. April 1879 mit dem Zeugnisse der Reife entlassen, wurde ich am 27. April desselben Jahres von dem damaligen Decane der Facultät, Herrn Geheimrath Professor Dr. E. Pflüger in das Album der medicinischen Facultät eingetragen. Am Schlusse meines 4. Semesters bestand ich bei derselben das tentamen physicum und besuche seitdem die medicinische, chirurgische, augenärztliche, gynäkologisch-geburtshülfliche und Haut-Klinik.

Das examen rigorosum bestand ich am 23. Februar 1883.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten:

Binz, Burger, Busch, Clausius, Doutrelepont, von Hanstein, A. Kekulé, Köster, von Leydig, Madelung, Nussbaum, Obernier, Pflüger, Ribbert, Rühle, Sämisch, Schaaffhausen, Trendelenburg, Troschel, von la Valette St. George, Veit, Walb, Wallach und Zuntz.

Allen diesen hochverehrten Herren spreche ich hiermit meinen aufrichtigsten Dank aus.

Zu ganz besonderem Danke jedoch fühle ich mich dem leider allzufrüh der Wissenschaft entrissenen Herrn Geheimrath Prof. Dr. Busch, sowie dem Herrn Prof. Dr. Trendelenburg verpflichtet, bei welchen Herren ich in meinem 6. resp. 7. Semester die Stelle als Unterarzt an der hiesigen chirurgischen Klinik resp. Poliklinik bekleidete.

Thesen.

---

1. Der Zungenspatel ist aus dem Armamentarium des Arztes zu entfernen.
2. Anilinfarben als Tinctionsmittel zu diagnostischen Zwecken sind bei amyloider Degeneration der Organe nicht verwendbar.
3. Die Entstehung der Atherome scheint in einzelnen Fällen durch Erblichkeit bedingt zu sein.
4. Bei Complication der Augenblennorrhö mit Croup oder Diphtheritis sind die Caustica absolut contraindicirt.
5. Lungenblutungen sind nicht Ursache, sondern nur Folge von Lungenphthise.
6. Der Signatur einer Carbollösung ist stets die Bezeichnung „Gift“ beizufügen.
7. Eine autochthone Haarbildung im Inneren des Auges existirt nicht.
8. Die Entstehung der Iris-Epidermoidome ist nicht durch im Augeninnern weilende Haare als solche bedingt.

Opponenten:

Herr Franz Delhougne, cand. med.
„ Rudolf Schmidt, cand med.
„ Berthold Lewin, Drd. med.
